

Initialisation et arrêt des systèmes Oracle® Solaris 11.1

Ce logiciel et la documentation qui l'accompagne sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle. Ils sont concédés sous licence et soumis à des restrictions d'utilisation et de divulgation. Sauf disposition expresse de votre contrat de licence ou de la loi, vous ne pouvez pas copier, reproduire, traduire, diffuser, modifier, accorder de licence, transmettre, distribuer, exposer, exécuter, publier ou afficher le logiciel, même partiellement, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit. Par ailleurs, il est interdit de procéder à toute ingénierie inverse du logiciel, de le désassembler ou de le décompiler, excepté à des fins d'interopérabilité avec des logiciels tiers ou tel que prescrit par la loi.

Les informations fournies dans ce document sont susceptibles de modification sans préavis. Par ailleurs, Oracle Corporation ne garantit pas qu'elles soient exemptes d'erreurs et vous invite, le cas échéant, à lui en faire part par écrit.

Si ce logiciel, ou la documentation qui l'accompagne, est livré sous licence au Gouvernement des Etats-Unis, ou à quiconque qui aurait souscrit la licence de ce logiciel ou l'utilise pour le compte du Gouvernement des Etats-Unis, la notice suivante s'applique :

U.S. GOVERNMENT END USERS:

Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

Ce logiciel ou matériel a été développé pour un usage général dans le cadre d'applications de gestion des informations. Ce logiciel ou matériel n'est pas conçu ni n'est destiné à être utilisé dans des applications à risque, notamment dans des applications pouvant causer un risque de dommages corporels. Si vous utilisez ce logiciel ou matériel dans le cadre d'applications dangereuses, il est de votre responsabilité de prendre toutes les mesures de secours, de sauvegarde, de redondance et autres mesures nécessaires à son utilisation dans des conditions optimales de sécurité. Oracle Corporation et ses affiliés déclinent toute responsabilité quant aux dommages causés par l'utilisation de ce logiciel ou matériel pour des applications dangereuses.

Oracle et Java sont des marques déposées d'Oracle Corporation et/ou de ses affiliés. Tout autre nom mentionné peut correspondre à des marques appartenant à d'autres propriétaires qu'Oracle.

Intel et Intel Xeon sont des marques ou des marques déposées d'Intel Corporation. Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques ou des marques déposées de SPARC International, Inc. AMD, Opteron, le logo AMD et le logo AMD Opteron sont des marques ou des marques déposées d'Advanced Micro Devices. UNIX est une marque déposée de The Open Group.

Ce logiciel ou matériel et la documentation qui l'accompagne peuvent fournir des informations ou des liens donnant accès à des contenus, des produits et des services émanant de tiers. Oracle Corporation et ses affiliés déclinent toute responsabilité ou garantie expresse quant aux contenus, produits ou services émanant de tiers. En aucun cas, Oracle Corporation et ses affiliés ne sauraient être tenus pour responsables des pertes subies, des coûts occasionnés ou des dommages causés par l'accès à des contenus, produits ou services tiers, ou à leur utilisation.

Table des matières

Préface	7
1 Initialisation et arrêt d'un système (Présentation)	11
Nouveautés concernant l'initialisation et l'arrêt d'un système	11
x86 : GRUB 2 est le programme d'amorçage par défaut	12
x86 : Prise en charge des microprogrammes UEFI 64 bits	12
Prise en charge de l'initialisation à partir de disques portant l'étiquette GPT	12
Prise en charge de l'installation des disques de grande taille	13
Prise en charge de la création de partitions d'initialisation selon le type de microprogramme avec la commande <code>zpool create</code>	14
Initialisation iSCSI	14
SPARC : Fin de la prise en charge de la plupart des plates-formes sun4u	14
Recommandations pour initialiser un système	15
Raisons de l'initialisation d'un système	15
Présentation de l'architecture d'initialisation Oracle Solaris	16
Description des archives d'amorçage d'Oracle Solaris	19
Description du processus d'initialisation	19
x86 : Différences entre les méthodes d'initialisation UEFI et BIOS	21
SMF (utilitaire de gestion des services) et initialisation	22
Changements du comportement de l'initialisation lors de l'utilisation de SMF	23
2 x86 : Administration de GRand Unified Bootloader (tâches)	25
x86 : Présentation de GRUB 2	25
x86 : Description de la configuration de GRUB 2	27
x86 : Schéma de nommage des périphériques et des partitions de GRUB 2	29
x86 : Comparaison des tâches de GRUB 2 et GRUB Legacy	31
x86 : Mise à niveau d'un système GRUB Legacy vers une version qui prend en charge GRUB 2	36

▼ x86 : Mise à niveau d'un système GRUB Legacy vers une version qui prend en charge GRUB 2	36
x86 : Migration des entrées de menu GRUB Legacy vers GRUB 2	39
x86 : Gestion des environnements d'initialisation GRUB 2 et GRUB Legacy sur le même système	40
x86 : Administration de la configuration de GRUB par le biais de la commande <code>bootadm</code>	42
▼ x86 : Etablissement de la liste des entrées du menu GRUB	43
▼ x86 : Régénération manuelle du menu GRUB	44
▼ x86 : Gestion du menu GRUB	45
▼ x86 : Définition des attributs d'une entrée d'initialisation du menu GRUB	48
▼ x86 : Ajout d'une entrée d'initialisation au menu GRUB	52
▼ x86 : Suppression d'une entrée d'initialisation du menu GRUB	53
x86 : Ajout d'arguments de noyau en modifiant le menu GRUB au moment de l'initialisation	54
x86 : Ajout d'arguments de noyau <code>-B prop=val</code> en modifiant le menu GRUB au moment de l'initialisation	56
x86 : Personnalisation de la configuration de GRUB	58
x86 : Opérations avancées d'administration et de dépannage de GRUB	59
x86 : Installation de GRUB 2 par le biais de la commande <code>bootadm install-bootloader</code>	60
x86 : Installation de GRUB Legacy sur un système sur lequel est installé GRUB 2	62
 3 Arrêt d'un système (tâches)	65
Arrêt d'un système	65
Recommandations pour arrêter un système	66
Commandes d'arrêt du système	66
Arrêt d'un système	67
▼ Identification des utilisateurs connectés au système	67
▼ Arrêt d'un système à l'aide de la commande <code>shutdown</code>	68
▼ Arrêt d'un système autonome par le biais de la commande <code>init</code>	72
Mise hors tension des périphériques système	73
 4 Initialisation d'un système (tâches)	75
Affichage et définition des attributs d'initialisation	75
SPARC : Affichage et définition des attributs d'initialisation dans la PROM OpenBoot	76
Définition des paramètres EEPROM	80

x86 : Gestion de l'animation d'arrêt dans l'utilitaire de gestion des services	83
Initialisation d'un système	83
Fonctionnement des niveaux d'exécution	84
▼ Initialisation d'un système à l'état multiutilisateur (niveau d'exécution 3)	86
▼ Initialisation d'un système à l'état monoutilisateur (niveau d'exécution S)	88
▼ Initialisation d'un système en mode interactif	92
Initialisation à partir d'un autre système d'exploitation ou environnement d'initialisation	96
▼ SPARC : Initialisation à partir d'un autre système d'exploitation ou environnement d'initialisation	97
▼ x86 : Initialisation à partir d'un autre système d'exploitation ou environnement d'initialisation	99
Réinitialisation d'un système	100
▼ Réinitialisation d'un système à l'aide de la commande <code>init</code>	100
▼ Réinitialisation d'un système à l'aide de la commande <code>reboot</code>	102
Accélération du processus de réinitialisation	102
5 Initialisation d'un système à partir du réseau (tâches)	107
SPARC : Initialisation d'un système à partir du réseau	107
SPARC : Processus d'initialisation réseau	108
SPARC : Conditions requises pour initialiser un système à partir du réseau	108
SPARC : Définition des arguments d'initialisation réseau dans OpenBoot PROM	109
SPARC : Définition d'un alias NVRAM pour l'initialisation automatique à l'aide du protocole DHCP	111
▼ SPARC : Initialisation d'un système à partir du réseau	111
x86 : Initialisation d'un système à partir du réseau	112
x86 : Conditions requises pour initialiser un système à partir du réseau	113
x86 : Emplacement d'installation de l'image d'initialisation PXE de GRUB 2	114
x86 : Initialisation des systèmes équipés d'un microprogramme UEFI ou BIOS à partir du réseau	115
▼ x86 : Initialisation d'un système à partir du réseau	116
6 Dépannage de l'initialisation d'un système (tâches)	119
Gestion des archives d'amorçage Oracle Solaris	119
▼ Etablissement de la liste du contenu de l'archive d'initialisation	120
Gestion du service SMF boot-archive	120
▼ Effacement d'une mise à jour automatique erronée de l'archive d'initialisation par le biais	

d'une mise à jour manuelle	121
▼ x86 : Effacement d'une mise à jour automatique erronée de l'archive d'initialisation sur un système qui ne prend pas en charge la réinitialisation rapide	122
Arrêt et initialisation d'un système à des fins de récupération	123
▼ SPARC : Arrêt d'un système à des fins de récupération	124
▼ x86 : Arrêt et réinitialisation d'un système à des fins de récupération	125
▼ Initialisation à l'état monoutilisateur pour résoudre un problème de shell root ou de mot de passe incorrect	126
▼ Initialisation à partir d'un média pour résoudre un mot de passe root inconnu	127
▼ x86 : Initialisation à partir d'un média pour résoudre un problème avec la configuration de GRUB empêchant l'initialisation du système	129
Forçage d'un vidage sur incident et d'une réinitialisation du système	130
▼ SPARC : Forçage d'un vidage sur incident et d'une réinitialisation du système	130
▼ x86 : Forçage d'un vidage sur incident et d'une réinitialisation du système	132
Initialisation d'un système avec le débogueur de noyau (kmdb) activé	133
▼ SPARC : Initialisation d'un système avec le débogueur de noyau (kmdb) activé	133
▼ x86 : Initialisation d'un système avec le débogueur de noyau (kmdb) activé	134
x86 : Résolution des problèmes liés à la réinitialisation rapide	135
x86 : Débogage des éventuelles premières paniques	136
x86 : Conditions dans lesquelles la réinitialisation rapide risque de ne pas fonctionner ..	136
Résolution des problèmes liés à l'initialisation et l'utilitaire de gestion des services	137
 Index	 139

Préface

Le manuel *Initialisation et arrêt des systèmes Oracle Solaris 11.1* fait partie d'un ensemble de documents qui fournit une grande partie des informations relatives à l'administration du système Oracle Solaris. Ce guide contient des informations sur l'initialisation des systèmes SPARC et x86. Les informations de ce guide qui s'appliquent uniquement à un système SPARC ou x86 sont identifiées en tant que telles.

Il part du principe que vous avez terminé les tâches suivantes :

- Installation d'Oracle Solaris
- Configuration de tous les logiciels de gestion de réseau que vous avez l'intention d'utiliser

Les nouvelles fonctionnalités Oracle Solaris destinées aux administrateurs système sont traitées dans les sections intitulées *Nouveautés relatives à ...* dans les chapitres correspondants.

Remarque – Cette version d'Oracle Solaris prend en charge des systèmes utilisant les architectures de processeur SPARC et x86. Pour connaître les systèmes pris en charge, reportez-vous aux *Oracle Solaris OS: Hardware Compatibility Lists*. Ce document présente les différences d'implémentation en fonction des divers types de plates-formes.

Pour connaître les systèmes pris en charge, reportez-vous aux listes de la page [Oracle Solaris OS: Hardware Compatibility Lists](#).

Utilisateurs de ce manuel

Ce manuel s'adresse aux personnes chargées de l'administration d'un ou de plusieurs systèmes exécutant la version 11 d'Oracle Solaris. Pour utiliser ce manuel, vous devez posséder une à deux années d'expérience en matière d'administration de systèmes UNIX. Une formation en administration de systèmes UNIX peut se révéler utile.

Accès aux services de support Oracle

Les clients Oracle ont accès au support électronique via My Oracle Support. Pour plus d'informations, visitez le site <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> ou le site <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> si vous êtes malentendant.

Conventions typographiques

Le tableau ci-dessous décrit les conventions typographiques utilisées dans ce manuel.

TABLEAU P-1 Conventions typographiques

Type de caractères	Description	Exemple
AaBbCc123	Noms des commandes, fichiers et répertoires, ainsi que messages système.	Modifiez votre fichier <code>.login</code> . Utilisez <code>ls -a</code> pour afficher la liste de tous les fichiers. <code>nom_ordinateur% Vous avez reçu du courrier.</code>
AaBbCc123	Ce que vous entrez, par opposition à ce qui s'affiche à l'écran.	<code>nom_ordinateur% su</code> Mot de passe :
<i>aabbcc123</i>	Paramètre fictif : à remplacer par un nom ou une valeur réel(le).	La commande permettant de supprimer un fichier est <code>rm filename</code> .
<i>AaBbCc123</i>	Titres de manuel, nouveaux termes et termes importants.	Reportez-vous au chapitre 6 du <i>Guide de l'utilisateur</i> . Un <i>cache</i> est une copie des éléments stockés localement. <i>N'enregistrez pas</i> le fichier. Remarque : en ligne, certains éléments mis en valeur s'affichent en gras.

Invites de shell dans les exemples de commandes

Le tableau suivant présente les invites système UNIX et les invites superutilisateur pour les shells faisant partie du système d'exploitation Oracle Solaris. Dans les exemples de commandes, l'invite de shell indique si la commande doit être exécutée par un utilisateur standard ou un utilisateur doté des privilèges nécessaires.

TABLEAU P-2 Invites de shell

Shell	Invite
Bash shell, korn shell et bourne shell	\$
Bash shell, korn shell et bourne shell pour superutilisateur	#
C shell	nom_ordinateur%
C shell pour superutilisateur	nom_ordinateur#

Initialisation et arrêt d'un système (Présentation)

Oracle Solaris est conçu pour s'exécuter en continu afin que les services d'entreprise, tels que les bases de données et les services Web, restent disponibles autant que possible. Ce chapitre présente des informations générales et des instructions pour initialiser et arrêter un système Oracle Solaris. Les informations de ce chapitre qui s'appliquent uniquement à un système SPARC ou x86 sont identifiées en tant que telles.

Remarque – Ce manuel est principalement axé sur l'initialisation et l'arrêt d'une seule instance d'Oracle Solaris sur des serveurs et stations de travail. Il ne contient pas d'informations détaillées sur l'initialisation et l'arrêt d'Oracle Solaris sur les systèmes équipés de processeurs de service ou dotés de plusieurs domaines physiques. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation produit de votre matériel ou configuration spécifique, disponible à l'adresse <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html>.

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “Nouveautés concernant l'initialisation et l'arrêt d'un système” à la page 11
- “Recommandations pour initialiser un système” à la page 15
- “Présentation de l'architecture d'initialisation Oracle Solaris” à la page 16
- “Description du processus d'initialisation” à la page 19
- “SMF (utilitaire de gestion des services) et initialisation” à la page 22

Nouveautés concernant l'initialisation et l'arrêt d'un système

Les fonctions d'initialisation suivantes ont été ajoutées ou modifiées dans cette version :

- “x86 : GRUB 2 est le programme d'amorçage par défaut” à la page 12
- “x86 : Prise en charge des microprogrammes UEFI 64 bits” à la page 12
- “Prise en charge de l'initialisation à partir de disques portant l'étiquette GPT” à la page 12
- “Prise en charge de l'installation des disques de grande taille” à la page 13

- “Prise en charge de la création de partitions d'initialisation selon le type de microprogramme avec la commande `zpool create`” à la page 14
- “Initialisation iSCSI” à la page 14
- “SPARC : Fin de la prise en charge de la plupart des plates-formes sun4u” à la page 14

x86 : GRUB 2 est le programme d'amorçage par défaut

Dans cette version, GRUB 2 vient remplacer le programme d'amorçage GRUB 0.97 (GRUB Legacy). Il s'agit d'un programme d'amorçage puissant et modulaire qui prend en charge un plus large éventail de plates-formes et de microprogrammes. GRUB 2 prend totalement en charge l'initialisation à partir de disques d'une capacité supérieure à 2 Tio. En outre, GRUB 2 prend en charge le schéma de partitionnement UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) et GPT (GUID Partition Table).

L'introduction de GRUB 2 modifie considérablement l'initialisation des systèmes x86, ainsi que la gestion du programme d'amorçage et du menu GRUB. GRUB 2 inclut un nouveau fichier de configuration, ainsi qu'un schéma de nommage des périphériques et des partitions modifié. Des améliorations ont également été apportées à la commande `bootadm`, qui propose désormais de nouvelles sous-commandes pour gérer le programme d'amorçage x86.

Pour plus d'informations, reportez-vous au [Chapitre 2, “x86 : Administration de GRand Unified Bootloader \(tâches\)”](#).

Pour plus d'informations sur le passage d'un système GRUB Legacy à une version qui prend en charge GRUB 2, reportez-vous à la section “[x86 : Mise à niveau d'un système GRUB Legacy vers une version qui prend en charge GRUB 2](#)” à la page 36.

x86 : Prise en charge des microprogrammes UEFI 64 bits

Oracle Solaris prend désormais en charge les systèmes x86 équipés d'un microprogramme UEFI 64 bits. L'installation sur le microprogramme UEFI est prise en charge en suivant les méthodes d'installation DVD, USB et réseau.

Remarque – La version UEFI 2.1+ est requise.

Prise en charge de l'initialisation à partir de disques portant l'étiquette GPT

Un programme d'amorçage compatible GPT est désormais nécessaire à l'initialisation des instances d'Oracle Solaris installées sur des disques portant l'étiquette GPT. Sur les plates-formes x86, GRUB 2 fournit cette prise en charge. D'autre part, l'installation sur les

disques de capacité supérieure à 2 Tio est entièrement prise en charge sur les plates-formes SPARC et x86. Notez que le partitionnement EFI (Extensible Firmware Interface) est appliqué sur les disques d'initialisation supérieurs à 2 Tio.

L'installation d'Oracle Solaris 11.1 sur un système x86 ou SPARC avec microprogramme compatible GPT applique une étiquette de disque GPT sur le disque du pool root qui utilise généralement la totalité du disque. Si vous disposez d'un système SPARC prenant en charge un disque d'initialisation étiqueté GPT, reportez-vous à la section [“x86 : certains systèmes dotés du microprogramme BIOS ne s'initialisent pas si l'entrée EFI_PMBR n'est pas active dans l'environnement d'initialisation maître \(7174841\)”](#) du manuel *Notes de version Oracle Solaris 11.1* pour plus d'informations sur l'application de microprogrammes compatibles GPT. Sinon, l'installation d'Oracle Solaris 11.1 sur un système SPARC applique une étiquette SMI (VTOC) au disque du pool root avec une seule tranche 0. Conformément aux exigences en matière d'étiquetage, une partition d'initialisation requise doit également être présente. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [zpool\(1M\)](#) et au [Chapitre 4, “Gestion des composants du pool root ZFS”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Systèmes de fichiers ZFS*.

Prise en charge de l'installation des disques de grande taille

Cette modification permet d'utiliser l'intégralité de l'espace disque lors de l'installation d'Oracle Solaris. La limite précédemment fixée à 2 Tio pour les nouvelles installations a été éliminée.

Sur les plates-formes x86, l'installation d'un disque de grande taille est prise en charge grâce à l'introduction de GRUB 2 en tant que programme d'amorçage par défaut. Le programme d'amorçage SPARC reste quant à lui inchangé. Sur les plates-formes SPARC, l'installation des disques à grande capacité est possible sur des systèmes compatibles GPT auxquels la mise à jour OBP appropriée a été appliquée. Voir la section [“x86 : certains systèmes dotés du microprogramme BIOS ne s'initialisent pas si l'entrée EFI_PMBR n'est pas active dans l'environnement d'initialisation maître \(7174841\)”](#) du manuel *Notes de version Oracle Solaris 11.1*.

Le partitionnement GPT est le schéma de partitionnement par défaut utilisé sur tous les disques d'initialisation (quelle que soit leur taille) dans le cadre d'une nouvelle installation. Le partitionnement GPT sert également à permettre l'exploitation de l'ensemble de l'espace disque du périphérique d'initialisation au cours d'une nouvelle installation.

Prise en charge de la création de partitions d'initialisation selon le type de microprogramme avec la commande `zpool create`

Il est possible d'exécuter la commande `zpool create` avec la nouvelle option `-B` afin de créer deux partitions d'initialisation différentes en fonction du type de microprogramme (en plus d'une partition de données ZFS) lorsqu'un disque entier est considéré comme un périphérique virtuel `vdev`. D'autre part, cette option permet de créer la partition d'initialisation requise lors de l'ajout ou de la connexion d'un disque entier `vdev` à un pool root existant, si nécessaire. Les conditions dans lesquelles la propriété `boot fs` est autorisée ont également été modifiées. Il est permis de définir la propriété `boot fs` pour identifier le jeu de données amorçable au sein d'un pool, à condition que les exigences en matière d'étiquetage des disques et du système soient toutes remplies dans le pool.

Initialisation iSCSI

Cette fonction est prise en charge à la fois sur les plates-formes x86 et SPARC.

Sur les plates-formes x86, l'hôte en cours d'initialisation doit inclure des cartes réseau compatibles iBFT (iSCSI Boot Firmware Table) ou un BIOS de carte mère iBFT. Pour configurer correctement l'initialisation iSCSI, reportez-vous à la documentation relative à votre matériel.

L'initialisation iSCSI est prise en charge sur les plates-formes SPARC équipées d'OpenBoot niveau 4.31 (ou version ultérieure) et ne nécessite pas de carte réseau spécifique. Dans OpenBoot, la commande `boot` utilise une série de mots clés pour identifier la cible iSCSI. Il faut respecter le format *keyword= value*.

Pour plus d'informations, reportez-vous au [Chapitre 3, “Utilisation de Live Media”](#) du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11.1*.

SPARC : Fin de la prise en charge de la plupart des plates-formes sun4u

A l'exception du matériel M-series (OPL), vous ne pouvez pas initialiser Oracle Solaris 11 sur l'architecture sun4u. Si vous tentez d'initialiser Oracle Solaris 11 sur l'un de ces systèmes, le message d'erreur suivant s'affiche :

```
Rebooting with command: boot
Error: 'cpu:SUNW,UltraSPARC-IV+' is not supported by this release of Solaris.
NOTICE: f_client_exit: Program terminated!
```

Recommandations pour initialiser un système

L'initialisation désigne le processus de chargement et d'exécution du système d'exploitation amorçable. En règle générale, le programme autonome est le noyau du système d'exploitation. Cela dit, tout programme autonome peut être initialisé. Après son chargement, le noyau démarre le système UNIX, monte les systèmes de fichiers nécessaires et exécute `/usr/sbin/init` pour que le système passe à l'état `initdefault` spécifié dans le fichier `/etc/inittab`.

Gardez à l'esprit les directives suivantes lorsque vous initialisez un système :

- Une fois qu'un système SPARC est arrêté, il est initialisé à l'aide de la commande `boot` au niveau de la PROM. Lorsque vous mettez un système SPARC sous tension, son microprogramme (dans la PROM) exécute un autotest de mise sous tension (POST). La forme et le champ d'application de ces tests varient en fonction de la version du microprogramme installé sur le système. Une fois le test effectué, le microprogramme tente de s'initialiser automatiquement si l'indicateur approprié a été défini dans la zone de stockage non volatile utilisée par le microprogramme. Vous pouvez également manipuler le nom du fichier à charger et le périphérique à partir duquel le charger.
- Un système x86 est initialisé quand un système d'exploitation est sélectionné dans le menu GRUB qui s'affiche au moment de l'initialisation. Si aucun système d'exploitation n'est sélectionné, le système initialise le SE par défaut spécifié dans le fichier `grub.cfg`.
- Il est également possible de réinitialiser un système en le mettant hors tension puis sous tension.

Raisons de l'initialisation d'un système

Le tableau suivant répertorie les raisons pour lesquelles vous pouvez avoir besoin d'initialiser un système. Les tâches d'administration du système et l'option d'initialisation utilisée pour terminer chaque tâche sont également décrites.

TABLEAU 1-1 Initialisation d'un système

Raison de la réinitialisation du système	Option d'initialisation appropriée	Voir
Mettre le système hors tension en raison d'une coupure de courant prévue	Remettez le système sous tension.	Chapitre 3, “Arrêt d'un système (tâches)”
Modifier les paramètres du noyau dans le fichier <code>/etc/system</code>	Réinitialisez le système à l'état multiutilisateur (niveau d'exécution 3 avec ressources NFS partagées).	“Initialisation d'un système à l'état multiutilisateur (niveau d'exécution 3)” à la page 86
Exécuter les tâches de maintenance du système de fichiers, telles que la sauvegarde ou la restauration des données système	Appuyez sur Ctrl-D à partir d'un état monoutilisateur (niveau d'exécution S) pour rétablir l'état multiutilisateur du système (niveau d'exécution 3).	“Initialisation d'un système à l'état monoutilisateur (niveau d'exécution S)” à la page 88

TABLEAU 1-1 Initialisation d'un système (Suite)		
Raison de la réinitialisation du système	Option d'initialisation appropriée	Voir
Réparer un fichier de configuration système, tel que /etc/system.	Initialisation interactive	"Initialisation d'un système en mode interactif" à la page 92
Ajouter du matériel au système ou en supprimer	Initialisation de reconfiguration (mettre le système sous tension après l'ajout ou la suppression de périphériques, si ceux-ci ne sont pas enfichables à chaud)	"Configuration de disques pour les systèmes de fichiers ZFS (liste des tâches)" du manuel <i>Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Périphériques et systèmes de fichiers</i>
Initialiser un système à des fins de récupération à la suite de la perte du mot de passe root, pour réparer un système de fichiers ou pour régler un problème similaire	En fonction de la condition d'erreur ou du problème, vous pouvez être amené à initialiser le système à partir d'un média ou à monter l'environnement d'initialisation (ou les deux).	"Arrêt et initialisation d'un système à des fins de récupération" à la page 123
x86 uniquement : effectuer une opération de récupération en cas de problème avec la configuration de GRUB	Initialisation de restauration à partir d'un média	"x86 : Initialisation à partir d'un média pour résoudre un problème avec la configuration de GRUB empêchant l'initialisation du système" à la page 129
Effectuer une récupération après un blocage du système en forçant un vidage	Initialisation de restauration	"SPARC : Forçage d'un vidage sur incident et d'une réinitialisation du système" à la page 130 "x86 : Forçage d'un vidage sur incident et d'une réinitialisation du système" à la page 132
Initialiser le système à l'aide du débogueur de noyau (kmdb) afin de retrouver un problème au niveau du système	Initialisation kmdb	"SPARC : Initialisation d'un système avec le débogueur de noyau (kmdb) activé" à la page 133 "x86 : Initialisation d'un système avec le débogueur de noyau (kmdb) activé" à la page 134

Présentation de l'architecture d'initialisation Oracle Solaris

L'architecture d'initialisation Solaris Oracle inclut les caractéristiques fondamentales suivantes :

- **Utilisation d'une archive d'initialisation**
L'archive d'initialisation contient une image du système de fichiers monté à l'aide d'un disque en mémoire. L'image est auto-descriptive et contient plus particulièrement un lecteur de système de fichiers dans le bloc d'initialisation (programme d'amorçage GRUB dans le cas des plates-formes x86). Sur les plates-formes SPARC, le lecteur de système de fichiers monte et ouvre l'image du disque RAM, puis lit et exécute le noyau inclus dedans. Par défaut, ce noyau se trouve sous /platform/‘uname -m’/kernel/unix. Sur les

plates-formes x86, le programme d'amorçage GRUB charge le fichier de noyau et l'archive d'initialisation dans la mémoire, puis transfère le contrôle au noyau. Sur les plates-formes x86, le noyau par défaut est `/platform/i86pc/kernel/amd64/unix`.

Remarque – Lors de l'initialisation d'un système SPARC à partir du disque, le microprogramme OBP lit les blocs d'initialisation sur la partition définie en tant que périphérique d'initialisation. Ce programme d'amorçage autonome contient généralement un lecteur de fichier capable de lire l'archive d'initialisation Oracle Solaris. Voir la page de manuel [boot\(1M\)](#).

Si vous procédez à l'initialisation à partir d'un système de fichiers root ZFS, le chemin d'accès à l'archive et le nom du fichier de noyau sont résolus dans le système de fichiers root (jeu de données) sélectionné pour l'initialisation.

- **Utilisation d'une interface d'administration d'initialisation pour gérer les archives d'amorçage Oracle Solaris, ainsi que la configuration et le menu GRUB sur les plates-formes x86**

La commande `bootadm` gère les détails de la mise à jour et de la vérification de l'archive d'initialisation. Lors d'une installation ou d'une mise à niveau, la commande `bootadm` crée une archive d'initialisation initiale. Au cours d'un arrêt normal du système, le processus d'arrêt compare le contenu de l'archive d'initialisation avec le système de fichiers root. Si le système a été mis à jour (pilotes ou fichiers de configuration), l'archive d'initialisation est reconstruite afin d'inclure ces modifications, de manière à synchroniser l'archive d'initialisation et le système de fichiers root lors de la réinitialisation. Vous pouvez exécuter la commande `bootadm` pour mettre à jour l'archive d'initialisation manuellement.

Sur les systèmes x86, le fichier `grub.cfg` et le programme d'amorçage x86 sont administrés par le biais de la commande `bootadm`. Dans cette version, les commandes `bootadm` ont été modifiées et de nouvelles sous-commandes ajoutées pour vous permettre de réaliser la plupart des tâches d'administration précédemment effectuées en éditant le fichier `menu.lst`. Parmi ces tâches, il faut citer la gestion du menu GRUB, la définition d'arguments de noyau pour une entrée d'initialisation spécifique et l'administration du programme d'amorçage. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section “[x86 : Administration de la configuration de GRUB par le biais de la commande bootadm](#)” à la page 42.

Remarque – Certaines options de commande `bootadm` ne s'appliquent pas aux plates-formes SPARC.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel [bootadm\(1M\)](#) et [boot\(1M\)](#).

- **Utilisation d'une image du disque RAM en tant que système de fichiers root lors de l'installation**

Ce processus est le même sur les plates-formes SPARC et x86. L'image du disque RAM est dérivée de l'archive d'initialisation, puis transférée vers le système à partir du périphérique d'initialisation.

Remarque – Sur les plates-formes SPARC, la PROM OpenBoot permet toujours d'accéder au périphérique d'initialisation du système et de transférer l'archive d'initialisation vers la mémoire du système.

Dans le cas d'une installation logicielle, l'image du disque RAM est le système de fichiers root utilisé pour l'ensemble de l'installation. En utilisant l'image du disque RAM dans ce but, il n'est plus nécessaire d'accéder aux composants d'installation souvent sollicités à partir d'un média amovible. Le système de fichiers du disque RAM peut être de type HSFS (High Sierra File System) ou UFS.

- **Prise en charge de l'initialisation à partir de disques portant l'étiquette GPT**

Oracle Solaris inclut la prise en charge de l'initialisation à partir des disques portant l'étiquette GPT. L'initialisation à partir d'un disque portant l'étiquette GPT est légèrement différente de l'initialisation à partir d'un disque qui applique le schéma de partitionnement MS-DOS. L'installation d'Oracle Solaris 11.1 sur un système x86 ou SPARC avec microprogramme compatible GPT applique une étiquette de disque GPT sur le disque du pool root qui utilise généralement la totalité du disque. Reportez-vous à la section [“x86 : certains systèmes dotés du microprogramme BIOS ne s'initialisent pas si l'entrée EFI_PMBR n'est pas active dans l'environnement d'initialisation maître \(7174841\)”](#) du manuel *Notes de version Oracle Solaris 11.1* pour plus d'informations sur l'application de microprogrammes compatibles GPT à des systèmes SPARC pris en charge. Sinon, l'installation d'Oracle Solaris 11.1 sur un système SPARC applique une étiquette SMI (VTOC) au disque du pool root avec une seule tranche 0.

Sur les plates-formes x86, la mise en oeuvre de GRUB 2 assure cette prise en charge. Sur les systèmes équipés d'un microprogramme BIOS, l'enregistrement MBR est toujours le premier bloc de code que le microprogramme charge pour lancer le processus d'initialisation. Les disques portant l'étiquette GPT n'incluent plus de table VTOC, mais uniquement des partitions discrètes. GRUB assure désormais la prise en charge directe des opérations de lecture et d'interprétation du schéma de partitionnement GPT, ce qui permet au programme d'amorçage de localiser le noyau Oracle Solaris et l'archive d'initialisation inclus dans le pool root hébergé dans une partition ZFS GPT.

Sur les systèmes équipés d'un microprogramme UEFI, la différence essentielle a trait au fait que le microprogramme charge l'application d'initialisation à partir de la partition système EFI (FAT). Une fois chargé sur un système UEFI, GRUB exécute des tâches similaires à celles de GRUB de cible BIOS.

Description des archives d'amorçage d'Oracle Solaris

Une *archive d'initialisation* est un sous-ensemble d'un système de fichiers root. Cette archive d'initialisation contient tous les modules de noyau, les fichiers `driver.conf`, outre quelques fichiers de configuration. Ces fichiers se trouvent dans le répertoire `/etc/`. Les fichiers de l'archive d'initialisation sont lus par le noyau avant le montage du système de fichiers root. Une fois le système de fichiers root monté, le noyau retire de la mémoire l'archive d'initialisation. Ensuite, l'E/S de fichier est effectuée par rapport au périphérique root.

La commande `bootadm` gère l'archive d'initialisation à la fois sur les plates-formes SPARC et x86, y compris les détails de mise à jour et de vérification. Au cours d'un arrêt normal du système, le processus d'arrêt compare le contenu de l'archive d'initialisation avec le système de fichiers root. Si le système a été mis à jour (pilotes ou fichiers de configuration), l'archive d'initialisation est reconstruite afin d'inclure ces modifications, de manière à synchroniser l'archive d'initialisation et le système de fichiers root lors de la réinitialisation.

Les fichiers constituant l'archive d'initialisation x86 sont stockés dans le répertoire `/platform/i86pc/amd64/archive_cache`. Les fichiers inclus dans l'archive d'initialisation SPARC se trouvent dans le répertoire `/platform/'uname -m'/archive_cache`. Pour répertorier le contenu de l'archive d'initialisation sur une plate-forme SPARC ou x86, exécutez la commande `bootadm list-archive` :

```
$ bootadm list-archive
```

Si ses fichiers sont mis à jour, l'archive doit être reconstruite. La commande `bootadm update-archive` vous permet de reconstruire l'archive d'initialisation manuellement. Vous pouvez l'exécuter par mesure de prévention ou au cours d'un processus de récupération.

```
# bootadm update-archive
```

Pour que les modifications soient appliquées, la reconstruction de l'archive doit avoir lieu avant la réinitialisation suivante du système. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “[Gestion des archives d'amorçage Oracle Solaris](#)” à la page 119.

Description du processus d'initialisation

Cette section décrit le processus d'initialisation de base sur les plates-formes SPARC et x86. Pour plus d'informations sur les processus d'initialisation sur certains types de matériel, y compris les systèmes qui possèdent des processeurs de service et les systèmes physiques dotés de plusieurs domaines, reportez-vous à la documentation produit correspondant à votre matériel qui est disponible à l'adresse <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html>.

Le processus de chargement et d'exécution d'un programme autonome est appelé *initialisation*. En règle générale, le programme autonome est le noyau du système d'exploitation. Cependant, n'importe quel programme autonome peut être initialisé au lieu du noyau.

Sur les plates-formes SPARC, le processus d'initialisation se compose principalement des phases suivantes :

- Lorsque vous mettez un système sous tension, le microprogramme système (PROM) exécute un auto-test au démarrage (POST).
- Une fois que le test a été terminé avec succès, le microprogramme tente de s'autoinitialiser, si l'indicateur approprié a été défini dans la zone de stockage non volatile qui est utilisée par le microprogramme de l'ordinateur :
- Le programme de niveau secondaire est soit un bloc d'initialisation spécifique du système de fichiers lorsque vous procédez à l'initialisation à partir d'un disque, ou bien `inetboot` ou `wanboot` lorsque vous effectuez cette opération sur le réseau ou à l'aide du programme d'installation automatisée (AI).

Sur les systèmes x86, le processus d'initialisation se divise en deux phases distinctes du point de vue conceptuel : chargement, puis initialisation du noyau. Le chargement du noyau est assuré par GRUB à l'aide du microprogramme installé sur la carte système et des extensions situées dans les zones ROM des cartes des périphériques. Le microprogramme du système charge GRUB. Le mécanisme de chargement varie en fonction du type du microprogramme installé sur la carte système.

- Après la mise sous tension d'un système compatible PC, le microprogramme exécute un autotest de mise sous tension (POST), localise et installe des extensions du microprogramme à partir des zone ROM de carte des périphériques, puis entame le processus d'initialisation par le biais d'un mécanisme propre au microprogramme.
- Sur les systèmes équipés d'un microprogramme BIOS, le premier secteur physique d'un disque dur (appelé secteur d'initialisation) est chargé en mémoire et son code est exécuté. Pour les disques partitionnés GPT (GUID Partition Table), le code du secteur d'initialisation doit se comporter différemment. Il faut en effet charger ce code à partir d'un autre emplacement car le schéma GPT ne réserve pas le premier secteur de chaque partition au stockage du code du secteur d'initialisation. Dans le cas où GRUB est en cours d'exécution sur le microprogramme BIOS, cet emplacement distinct est une partition dédiée, également connue sous le nom de *partition d'initialisation BIOS*. Dès que le code du secteur d'initialisation GRUB charge le reste de GRUB dans la mémoire, le processus d'initialisation se poursuit.

Le programme d'amorçage passe ensuite à l'étape suivante qui, dans le cas d'Oracle Solaris, consiste à charger GRUB. L'initialisation à partir du réseau implique un autre processus sur les systèmes équipés d'un microprogramme BIOS. Reportez-vous au [Chapitre 5](#), “Initialisation d'un système à partir du réseau (tâches)”.

- Sur les systèmes équipés du microprogramme UEFI, le processus d'initialisation est totalement différent. Le microprogramme UEFI recherche la partition système EFI (ESP) sur les disques énumérés, puis charge et exécute des programmes d'initialisation UEFI selon un processus défini par les spécifications UEFI. Une application d'initialisation UEFI est alors chargée dans la mémoire puis exécutée. Sur Oracle Solaris, cette application d'initialisation UEFI correspond à GRUB. La version de GRUB est conçue pour s'exécuter

en tant qu'application d'initialisation UEFI. Ensuite, le processus d'initialisation se poursuit comme sur les systèmes équipés d'un microprogramme BIOS.

Pour plus d'informations sur les processus d'initialisation sur certains types de matériel, y compris les systèmes dotés de processeurs de service et les systèmes dotés de plusieurs domaines physiques, reportez-vous à la documentation produit de votre matériel sur <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html>.

x86 : Différences entre les méthodes d'initialisation UEFI et BIOS

GRUB 2 est en mesure d'initialiser des systèmes équipés d'un microprogramme BIOS ou UEFI et de disques portant l'étiquette GPT. Pour prendre en charge l'initialisation sur le microprogramme UEFI et BIOS, GRUB 2 a été conçu pour cibler deux plates-formes différentes : i386-pc (BIOS) et x86_64-efi (UEFI 2.1+ 64 bits). Il est donc fourni sous forme de deux ensembles discrets de binaires.

Lors de l'initialisation d'un système x86, les différences suivantes s'appliquent aux systèmes de cible BIOS et de cible UEFI :

- **Différences en matière de commandes** : certaines commandes exécutées par la méthode d'initialisation BIOS ne sont pas disponibles sur le microprogramme UEFI. De la même manière, certaines commandes UEFI ne sont pas disponibles sur les systèmes qui prennent en charge la méthode d'initialisation BIOS.
- **Différences en matière d'initialisation réseau PXE** : des modifications ont été apportées à la configuration du serveur DHCP afin de prendre en charge l'initialisation des systèmes équipés d'un microprogramme UEFI à partir du réseau. Ces modifications comprennent la prise en charge de la nouvelle valeur d'identifiant d'architecture client UEFI (option DHCP 93).

Remarque – Les systèmes qu'il est possible de configurer en vue d'une initialisation par le biais de la méthode utilisant le microprogramme UEFI ou BIOS doivent techniquement fonctionner avec Oracle Solaris. GRUB est tout d'abord installé en fonction du type de microprogramme système au moment de l'installation (ou de la mise à jour de l'image). Même s'il est possible d'exécuter des commandes explicites pour installer GRUB à l'emplacement d'initialisation requis par l'autre type de microprogramme, cette méthode n'est pas prise en charge. Il ne faut *pas* reconfigurer les systèmes équipés d'un type de microprogramme spécifique en vue d'une initialisation à l'aide d'un autre type de microprogramme après l'installation d'Oracle Solaris.

x86 : Création de partitions d'initialisation prenant en charge les systèmes équipés de microprogrammes UEFI et BIOS

Une nouvelle option `-B` a été ajoutée à la commande `zpool create`. Lorsque la commande de création `zpool create` est exécutée sur un disque entier, l'option `-B` impose à la commande `zpool` de diviser le périphérique spécifié en deux partitions : la première constitue la partition d'initialisation spécifique du microprogramme tandis que la seconde correspond à la partition de données ZFS. Cette option permet également de créer la partition d'initialisation requise lors de l'ajout ou de la connexion d'un disque entier `vdev` à un pool root `rpool` existant, si nécessaire. Les conditions dans lesquelles la propriété `bootfs` est autorisée ont également été modifiées. Il est permis de définir la propriété `bootfs` pour identifier le jeu de données amorçable au sein d'un pool, à condition que les exigences en matière d'étiquetage des disques et du système soient toutes remplies dans le pool. Conformément aux exigences en matière d'étiquetage, une partition d'initialisation requise doit également être présente. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Gestion de votre pool root ZFS” du manuel Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Systèmes de fichiers ZFS](#).

SMF (utilitaire de gestion des services) et initialisation

L'utilitaire SMF offre une infrastructure qui augmente les scripts d'initialisation UNIX traditionnels, les niveaux d'exécution `init` et les fichiers de configuration. Grâce à SMF, le processus d'initialisation génère désormais moins de messages. Les services n'affichent pas de message par défaut à leur démarrage. Toutes les informations contenues dans les messages d'initialisation sont désormais disponibles dans un fichier journal pour chaque service situé dans le répertoire `/var/svc/log`. Vous pouvez utiliser la commande `svcs` pour vous aider à diagnostiquer des problèmes d'initialisation. Pour générer un message au démarrage de chaque service au cours du processus d'initialisation, exécutez l'option `-v` avec la commande `boot`.

A l'initialisation d'un système, vous pouvez sélectionner le jalon auquel effectuer l'initialisation ou le niveau des messages d'erreur à enregistrer. Exemple :

- Vous pouvez choisir un jalon spécifique au niveau duquel procéder à l'initialisation en exécutant cette commande sur un système SPARC.

```
ok boot -m milestone=milestone
```

Le jalon par défaut `all` démarre tous les services activés. Une autre jalon utile est `none`, qui démarre uniquement `init`, `svc.startd` et `svc.configd`. Ce jalon fournit un environnement de débogage très utile lorsque les services peuvent être démarrés manuellement. Pour obtenir des instructions sur l'utilisation du jalon `none`, reportez-vous à la section [“Procédure d'initialisation sans démarrer de services” du manuel Gestion des services et pannes dans Oracle Solaris 11.1](#).

Les équivalents de niveau d'exécution `single-user`, `multi-user` et `multi-user-server` sont également disponibles, mais ne sont pas couramment utilisés. Le jalon

`multi-user-server`, en particulier, ne démarre pas les services qui ne sont pas une dépendance de ce jalon, et peut donc ne pas inclure des services importants.

- Vous pouvez choisir le niveau de journalisation de `svc.startd` à l'aide de la commande suivante :

```
ok boot -m logging-level
```

Les niveaux de journalisation que vous pouvez sélectionner sont `quiet`, `verbose` et `debug`. Pour plus d'informations sur les niveaux de journalisation, reportez-vous à la section “Journalisation des erreurs du service SMF” du manuel *Gestion des services et pannes dans Oracle Solaris 11.1*.

- Pour initialiser un système x86 au niveau d'un jalon spécifique ou choisir un niveau de journalisation pour `svc.startd`, modifiez le menu GRUB au moment de l'initialisation afin d'ajouter l'argument de noyau `-m smf-options` à la fin de la ligne `$multiboot` de l'entrée d'initialisation spécifiée. Par exemple :

```
$multiboot /ROOT/s11u1_18/@/$kern $kern -B $zfs_bootfs -m logging-level
```

Changements du comportement de l'initialisation lors de l'utilisation de SMF

La plupart des fonctions fournies par SMF se produisent en arrière-plan, de sorte que les utilisateurs n'en ont habituellement pas connaissance. D'autres fonctions sont accessibles par de nouvelles commandes.

Voici la liste des changements de comportement les plus visibles :

- Le processus d'initialisation génère bien moins de messages. Les services n'affichent pas de message par défaut à leur démarrage. Toutes les informations contenues dans les messages d'initialisation sont désormais disponibles dans un fichier journal pour chaque service situé dans le répertoire `/var/svc/log`. Vous pouvez utiliser la commande `svcs` pour vous aider à diagnostiquer des problèmes d'initialisation. En outre, vous pouvez exécuter l'option `-v` avec la commande `boot` pour générer un message au démarrage de chaque service lors du processus d'initialisation.
- Dans la mesure où les services sont automatiquement redémarrés lorsque cela est possible, il peut sembler qu'un processus ne parvient pas à se terminer. Si le service est défectueux, il est placé en mode de maintenance, mais normalement un service est redémarré si le processus du service est interrompu. La commande `svcadm` doit être utilisée pour arrêter les processus de tout service SMF ne devant pas être en cours d'exécution.
- La plupart des scripts dans `/etc/init.d` et `/etc/rc*.d` ont été supprimés. Les scripts ne sont plus nécessaires pour activer ou désactiver un service. Des entrées de `/etc/inittab` ont également été supprimées, afin que les services puissent être gérés à l'aide de SMF. Des scripts et des entrées `inittab` qui sont fournis par un éditeur de logiciels indépendant (ISV)

ou développés localement continueront à fonctionner. Les services peuvent ne pas démarrer exactement au même stade du processus d'initialisation, mais ils ne sont pas démarrés avant les services SMF.

x86 : Administration de GRand Unified Bootloader (tâches)

Ce chapitre présente des informations générales et les procédures à suivre dans GRUB (GRand Unified Bootloader). Dans cette version, GRUB 2, descendant du programme d'amorçage d'origine GRUB 0.97, est le programme d'amorçage du système sur les plates-formes x86.

Remarque – Notez que le programme GRUB d'origine (GRUB Legacy) reste le programme d'amorçage par défaut sur les plates-formes x86 qui exécutent Oracle Solaris 10 et la version précédente d'Oracle Solaris 11, à savoir Oracle Solaris 11 11/11. Si vous exécutez une version d'Oracle Solaris qui prend en charge la version héritée de GRUB, reportez-vous à la section *Initialisation et arrêt d'Oracle Solaris sur les plates-formes x86*.

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “x86 : Présentation de GRUB 2” à la page 25
- “x86 : Mise à niveau d'un système GRUB Legacy vers une version qui prend en charge GRUB 2” à la page 36
- “x86 : Administration de la configuration de GRUB par le biais de la commande `bootadm`” à la page 42
- “x86 : Ajout d'arguments de noyau en modifiant le menu GRUB au moment de l'initialisation” à la page 54
- “x86 : Personnalisation de la configuration de GRUB” à la page 58
- “x86 : Opérations avancées d'administration et de dépannage de GRUB” à la page 59

x86 : Présentation de GRUB 2

Les informations suivantes sont fournies dans cette section :

- “x86 : Description de la configuration de GRUB 2” à la page 27
- “x86 : Schéma de nommage des périphériques et des partitions de GRUB 2” à la page 29
- “x86 : Comparaison des tâches de GRUB 2 et GRUB Legacy” à la page 31

GRUB 2 est un programme d'amorçage puissant et modulaire qui prend en charge un plus large éventail de plates-formes et de microprogrammes. Il autorise notamment l'initialisation à partir d'un microprogramme UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) et à partir de disques partitionnés GPT (GUID Partition Table) de toute taille sur les systèmes équipés d'un microprogramme BIOS ou UEFI. GRUB 2 prend également en charge le schéma de partitionnement GPT spécifié par UEFI.

Tout comme GRUB Legacy, GRUB 2 met en oeuvre un processus d'initialisation en deux étapes. La principale différence entre GRUB 2 et GRUB Legacy tient à ce que GRUB 2 place de nombreuses fonctions dans des modules chargés dynamiquement, ce qui permet de réduire l'image mémoire de GRUB 2 (deuxième phase) et par conséquent, d'accélérer le chargement et de profiter d'une plus grande flexibilité. Ainsi, les fonctionnalités de GRUB sont chargées à la demande au moment de l'initialisation.

GRUB 2 instaure les modifications clés suivantes :

- **Modifications apportées en matière de configuration**

Du point de vue de la syntaxe, la configuration de GRUB 2 diffère de celle de GRUB Legacy. Le fichier de configuration `menu.lst` de GRUB Legacy a été remplacé par le nouveau fichier `grub.cfg`. Contrairement au fichier `menu.lst`, le fichier `grub.cfg` est régénéré automatiquement par les commandes de gestion de l'initialisation. Il ne faut jamais éditer directement ce fichier car les modifications apportées sont détruites dès que le fichier `grub.cfg` est régénéré. Reportez-vous à la section [“x86 : Description de la configuration de GRUB 2” à la page 27](#).

- **Modifications apportées en matière de nommage des périphériques et des partitions**

Plutôt que des index de base 0, GRUB 2 utilise des index de base 1 pour les partitions, ainsi qu'un schéma de nommage des périphériques modifié. Reportez-vous à la section [“x86 : Schéma de nommage des périphériques et des partitions de GRUB 2” à la page 29](#).

- **Modifications apportées en matière d'administration du programme d'amorçage et du menu GRUB**

Pour administrer le fichier `grub.cfg`, il faut exécuter la commande `bootadm`. Les sous-commandes (nouvelles et modifiées) vous permettent d'effectuer la plupart des tâches d'administration précédemment réalisées en modifiant le fichier `menu.lst`. Parmi ces tâches, citons notamment la définition des attributs d'initialisation (comme des arguments de noyau) pour une instance d'initialisation Oracle Solaris et la gestion des paramètres du programme d'amorçage. Reportez-vous à la section [“x86 : Administration de la configuration de GRUB par le biais de la commande `bootadm`” à la page 42](#).

- **Modifications apportées aux écrans et menus GRUB**

A présent, divers menus GRUB et certaines tâches (notamment l'ajout d'arguments de noyau en modifiant le menu GRUB au moment de l'initialisation) fonctionnent différemment. Le cas échéant, ces différences sont documentées dans les tâches présentées dans ce document.

- **Autres modifications apportées aux commandes du programme d'amorçage**

La commande `installgrub` n'est plus valide dans cette version. N'exécutez pas cette commande pour installer le programme d'amorçage sur les systèmes qui prennent en charge GRUB 2, car cette opération peut empêcher l'initialisation du système. Si vous disposez d'une version qui prend en charge GRUB 2, exécutez plutôt la commande `bootadm install-bootloader`. Cette commande remplace la fonctionnalité de la commande `installgrub` sur les plates-formes x86 et celle de la commande `installboot` sur les plates-formes SPARC. Reportez-vous à la section [“x86 : Installation de GRUB 2 par le biais de la commande `bootadm install-bootloader`”](#) à la page 60.

Vous pouvez exécuter la commande `installgrub` pour installer GRUB Legacy sur un système, mais uniquement *après* avoir vérifié que cette version de GRUB Legacy prend en charge la version de votre pool root ZFS et qu'il ne reste plus aucun environnement d'initialisation GRUB 2 sur le système. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section [“x86 : Installation de GRUB Legacy sur un système sur lequel est installé GRUB 2”](#) à la page 62.

x86 : Description de la configuration de GRUB 2

La configuration de GRUB 2 est tout à fait différente de celle de GRUB Legacy. Il convient de gérer la configuration de GRUB Legacy par le biais du fichier `menu.lst`, alors que GRUB 2 ne comprend pas de fichier `menu.lst`. GRUB 2 stocke le même type d'informations dans le fichier de configuration `grub.cfg`. Tout comme le fichier `menu.lst`, le fichier `grub.cfg` se trouve au niveau supérieur du jeu de données ZFS pour le pool root `/pool-name/boot/grub` (`/rpool/boot/grub/grub.cfg`, par exemple).

La syntaxe du fichier `grub.cfg` repose sur un sous-ensemble de scripts bash, plus complexe et puissant que le langage de type directive figurant dans le fichier `menu.lst`, comme illustré dans l'exemple suivant :

```
title title
    bootfs pool-name/ROOT/bootenvironment-name
    kernel$ /platform/i86pc/kernel/$ISADIR/unix -B $ZFS-BOOTFS
    module$ /platform/i86pc/$ISADIR/boot_archive
```

Pour comparaison, la même configuration est stockée dans le fichier `grub.cfg`, comme suit :

```
menuentry "<title>" {
    insmod part_msdos
    insmod part_sunpc
    insmod part_gpt
    insmod zfs
    search --no-floppy --fs-uuid --set=root f3d8ef099730bafa
    zfs-bootfs /ROOT/<BE name>/@/ zfs_bootfs
    set kern=/platform/i86pc/kernel/amd64/unix
    echo -n "Loading ${root}/ROOT/<BE name>/@$kern: "
    $multiboot /ROOT/<BE name>/@$kern $kern -B $zfs_bootfs
    set gfxpayload="1024x768x32;1024x768x16;800x600x16;640x480x16;640x480x15;640x480x32"
    insmod gzio
```

```
echo -n "Loading ${root}/ROOT/<BE name>/@/platform/i86pc/amd64/boot_archive: "  
$module /ROOT/<BE name>/@/platform/i86pc/amd64/boot_archive  
}
```

Une autre différence importante entre les fichiers `grub.cfg` et `menu.lst` tient au fait qu'il ne faut *pas* modifier le fichier `grub.cfg` directement. Le fichier `menu.lst` prend en charge les entrées de menu créées par l'utilisateur et les modifications apportées aux variables et paramètres du fichier de configuration GRUB global, en plus des entrées de menu générées automatiquement par le système. En revanche, il convient d'administrer le fichier `grub.cfg` par le biais de différentes sous-commandes `bootadm`, dont la plupart ont été instaurées dans cette version. Les sous-commandes `bootadm` vous permettent de gérer la plupart des tâches d'administration du programme d'amorçage. Reportez-vous à la section [“x86 : Administration de la configuration de GRUB par le biais de la commande bootadm”](#) à la page 42.

D'autre part, le fichier `grub.cfg` est généré automatiquement chaque fois que vous apportez des modifications à la configuration du programme d'amorçage. Ce fichier est également généré automatiquement au cours de certaines opérations et de l'exécution de commandes spécifiques d'administration de l'initialisation. Si nécessaire, vous pouvez générer manuellement un nouveau fichier `grub.cfg` en exécutant la commande `bootadm` avec la nouvelle sous-commande `generate-menu`. Ajoutez cette sous-commande pour créer un nouveau fichier `grub.cfg` *uniquement* si la configuration d'initialisation est endommagée. Reportez-vous à la section [“x86 : Régénération manuelle du menu GRUB”](#) à la page 44.

Remarque – Le mécanisme de génération automatique du fichier `grub.cfg` est *réservé* aux systèmes installés.

A titre de référence, la configuration de GRUB 2 est stockée dans les fichiers suivants.

- `grub.cfg` est le fichier de configuration principal de GRUB 2.
- `/pool-name/boot/grub/menu.conf` est un fichier dont se sert Oracle Solaris pour générer le fichier de configuration `grub.cfg` final.

Le fichier `menu.conf` est un fichier de métaconfiguration GRUB distinct qui stocke la représentation de la configuration de GRUB 2 dans un format analysable.

Remarque – Ne tentez *en aucun cas* de modifier ce fichier.

- `/pool-name/boot/grub/custom.cfg` est un fichier éditable qui se trouve au même emplacement que les fichiers `grub.cfg` et `menu.conf`. Le fichier `custom.cfg` est créé par l'administrateur (et non sur le système par défaut). Ce fichier est réservé à l'ajout de structures plus complexes (entrées de menu ou autres informations de script) à la configuration de GRUB.

Le fichier `custom.cfg` est référencé dans le fichier `grub.cfg`. En présence d'un fichier `custom.cfg` sur le système, les commandes ou directives qui y figurent sont ensuite traitées par le fichier `grub.cfg`. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“x86 : Personnalisation de la configuration de GRUB”](#) à la page 58.

x86 : Schéma de nommage des périphériques et des partitions de GRUB 2

Si vous maîtrisez le mode d'attribution de noms aux périphériques de GRUB Legacy, vous devez connaître les différences qui existent entre les schémas de nommage GRUB Legacy et GRUB 2. Alors que GRUB Legacy met en oeuvre un schéma de nommage de base 0 pour les index de partition, GRUB 2 utilise un schéma de nommage de base 1.

Le schéma de nommage des périphériques GRUB 2 respecte le format suivant :

(hdX, part-type Y, part-typeZ, ...)

Dans la mesure où les schémas de partition peuvent être imbriqués, le schéma de nommage des périphériques GRUB a été modifié afin de prendre en charge les niveaux d'imbrication arbitraire. GRUB accepte aussi bien l'ancien mode d'attribution de noms aux périphériques (“(hd0, 1)”) que le nouveau, qui inclut le schéma de partitionnement. Par exemple :

(hd0, gpt1)

L'exemple ci-dessus fait référence à la première partition GPT sur le premier disque.

Remarque – Seule la numérotation des partitions a changé, *pas* la numérotation des disques. Les numéros de disque restent basés sur 0.

Dans la mesure où GRUB 2 tire parti des UUID (ou étiquettes) de système de fichiers et d'une commande de recherche intégrée pour localiser automatiquement le nom de partition ou de périphérique approprié, il est *inutile* de spécifier manuellement des noms de périphériques. Le tableau suivant fournit des exemples d'index de partition et de noms de périphériques qu'attribue GRUB.

TABLEAU 2-1 Schéma de nommage des périphériques et des partitions de GRUB 2

Nom du périphérique	Description	Remarques
(hd0, msdos1)	Spécifie la première partition DOS sur le premier disque.	
(hd0, gpt2)	Spécifie la deuxième partition GPT sur le disque.	Il s'agit d'un exemple de la partition prototype dans laquelle serait installée la version actuelle.

TABLEAU 2-1 Schéma de nommage des périphériques et des partitions de GRUB 2 (Suite)

Nom du périphérique	Description	Remarques
(hd0, msdos1, sunpc1)	Spécifie la première tranche VTOC dans la partition Oracle Solaris stockée sur la première partition DOS du premier disque.	L'exemple ci-dessous illustre la partition prototype sur laquelle les versions antérieures d'Oracle Solaris seraient installées.

Si vous devez déterminer quel numéro fait référence à une partition qui vous intéresse, accédez à l'interpréteur de ligne de commande GRUB en appuyant sur la touche C (ou sur Ctrl+C si vous modifiez une entrée de menu). Exécutez ensuite la commande `ls` pour répertorier toutes les partitions que GRUB peut identifier, comme illustré dans la capture d'écran ci-dessous.



L'option `-l` ajoutée la commande `ls` permet d'afficher des informations plus détaillées sur chaque partition, notamment l'UUID de système de fichiers, comme illustré dans la capture d'écran ci-dessous.

```

GNU GRUB version 1.99,5.11.0.175.1.0.0.13.18988

Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists possible
device or file completions. ESC at any time exits.

grub> ls
(hd0) (hd0,gpt9) (hd0,gpt2) (hd0,gpt1) (fd0)

grub> ls -l
Device hd0: Not a known filesystem - Total size 33554432 sectors
  Partition hd0,gpt9: Not a known filesystem - Partition start at
33538015 - Total size 16384 sectors
  Partition hd0,gpt2: Filesystem type zfs - Label "rpool" - Last
modification time 2012-04-04 05:20:24 Wednesday, UUID 165a678b96efcad5 -
Partition start at 524544 - Total size 33013471 sectors
  Partition hd0,gpt1: Not a known filesystem - Partition start at 256 -
Total size 524288 sectors
Device fd0: Not a known filesystem - Total size 2880 sectors

grub> _

```

Remarque – GRUB compte le nombre de disques à partir de zéro, quel que soit leur type et ne fait pas la distinction entre périphériques IDE (Integrated Drive Electronics) et SCSI (Small Computer Systems Interface).

x86 : Comparaison des tâches de GRUB 2 et GRUB Legacy

Bien que GRUB 2 partage plusieurs caractéristiques avec GRUB Legacy, la plupart des tâches d'administration de l'initialisation diffèrent sur les systèmes qui prennent en charge GRUB 2, en raison du fait que ce programme d'amorçage ne comprend pas de fichier menu .lst. Il faut par exemple gérer le menu GRUB et effectuer plusieurs tâches d'administration du programme d'amorçage par le biais des nouvelles sous-commandes de la commande `bootadm`.

Le nouvel argument `-P pool` est disponible avec la plupart des sous-commandes `bootadm`. Cette option vous permet d'afficher ou de modifier le menu GRUB et les entrées d'initialisation d'un pool root donné. Si vous exécutez un système d'exploitation prenant en charge GRUB Legacy, l'option `-P` ne sera peut-être pas disponible pour les sous-commandes `bootadm`.

Par exemple, vous pouvez répertorier le menu GRUB d'un pool root spécifique comme suit :

```
# bootadm list-menu -P pool-name
```

Le tableau ci-dessous compare des commandes courantes de GRUB 2 à leur équivalent dans GRUB Legacy. Pour obtenir des instructions détaillées, reportez-vous à la page de manuel `bootadm(1M)` et à la section “[x86 : Administration de la configuration de GRUB par le biais de la commande bootadm](#)” à la page 42.

TABLEAU 2-2 Tâches GRUB 2 comparées aux tâches GRUB Legacy

Tâche ou commande	Méthode GRUB 2	Méthode GRUB Legacy
Etablissement de la liste actuelle des entrées d'initialisation du menu GRUB	<code>bootadm list-menu</code> Vous pouvez également afficher des entrées individuelles par leur numéro <i>ou</i> titre. Pour afficher une entrée par titre : <code>bootadm list-menu entry-title</code> Lorsque le titre contient des espaces, il faut l'indiquer entre guillemets pour qu'il ne soit pas analysé comme plusieurs arguments. Par exemple : <code>bootadm list-menu 'This is a menu entry with a title'</code> Pour afficher une entrée par numéro : <code>bootadm list-menu -i entry-number</code>	<code>bootadm list-menu</code>
Génération d'un nouveau fichier de configuration GRUB (<code>grub.cfg</code>) qui contient les paramètres du programme d'amorçage par défaut et une entrée de menu pour chaque environnement d'initialisation Oracle Solaris sur chaque pool root du système	<code>bootadm generate-menu</code> En présence d'un fichier <code>grub.cfg</code> sur le système, ajoutez l'option <code>-f</code> à la sous-commande <code>generate-menu</code>. Cette syntaxe détruit la configuration de GRUB 2 existante et la remplace par la nouvelle. Si vous ajoutez l'option <code>-P</code> pour générer un nouveau fichier de configuration GRUB 2 pour un pool root spécifique du système, notez que le fichier <code>grub.cfg</code> généré est stocké au niveau supérieur du jeu de données ZFS de ce pool root.	Modifiez manuellement le fichier <code>menu.lst</code> pour ajouter de nouvelles informations.

TABLEAU 2-2 Tâches GRUB 2 comparées aux tâches GRUB Legacy (Suite)

Tâche ou commande	Méthode GRUB 2	Méthode GRUB Legacy
Ajout d'une nouvelle entrée au menu GRUB	Pour ajouter une entrée en spécifiant son numéro : <pre>bootadm add-entry -i entry-number</pre> Pour ajouter une entrée en spécifiant son titre : <pre>bootadm add-entry entry-title</pre>	Ajoutez manuellement l'entrée au fichier menu.lst.
Modification d'une entrée dans le menu GRUB	Pour modifier une entrée en spécifiant son numéro : <pre>bootadm change-entry -i entry-number key=value</pre> Pour modifier une entrée en spécifiant son titre : <pre>bootadm change-entry entry-title key=value</pre> Lorsque le titre contient des espaces, il faut l'indiquer entre guillemets pour qu'il ne soit pas analysé comme plusieurs arguments. Cette sous-commande permet d'apporter des modifications à une entrée d'initialisation individuelle (pour spécifier le périphérique de la console Oracle Solaris comme argument de noyau, par exemple). Si le titre correspond à plusieurs entrées de menu, seule la première est modifiée. Il est également possible de modifier une entrée d'initialisation en éditant le menu GRUB au moment de l'initialisation, tout comme dans les versions précédentes avec une entrée GRUB Legacy.	Modifiez manuellement le fichier menu.lst pour apporter des modifications permanentes. Vous pouvez également modifier le menu GRUB au moment de l'initialisation pour apporter des modifications temporaires à l'entrée d'initialisation, éliminées à la prochaine initialisation du système.

TABLEAU 2-2 Tâches GRUB 2 comparées aux tâches GRUB Legacy (Suite)

Tâche ou commande	Méthode GRUB 2	Méthode GRUB Legacy
Suppression d'une entrée du menu GRUB	Pour supprimer une entrée en spécifiant son numéro : <pre>bootadm remove-entry -i entry-number</pre> Pour supprimer une entrée en spécifiant son titre : <pre>bootadm remove-entry entry-title</pre> Si vous spécifiez un titre, toutes les entrées portant ce titre sont supprimées.	Supprimez manuellement l'entrée du fichier menu.lst.
Gestion du menu GRUB (définition de l'entrée de menu GRUB par défaut à partir de laquelle procéder à l'initialisation, par exemple)	<pre>bootadm set-menu key= value</pre>	<pre>bootadm set-menu</pre>
Ajout d'entrées de menu personnalisées (Linux, par exemple) au menu GRUB	Ajoutez l'entrée au fichier custom.cfg en veillant à respecter la syntaxe du fichier de configuration GRUB 2 appropriée. Voir la section “x86 : Personnalisation de la configuration de GRUB” à la page 58. Remarque – Il faut commencer par créer ce fichier.	Ajoutez les informations au fichier menu.lst après avoir installé Oracle Solaris.

TABLEAU 2-2 Tâches GRUB 2 comparées aux tâches GRUB Legacy (Suite)

Tâche ou commande	Méthode GRUB 2	Méthode GRUB Legacy
Modification du menu GRUB au moment de l'initialisation pour ajouter des arguments d'initialisation	1. Interrompez le processus d'initialisation à l'aide des touches de direction pour sélectionner l'entrée de menu souhaitée, puis tapez e. 2. Ajoutez des arguments d'initialisation à la fin de la ligne <code>\$multiboot</code> de l'entrée spécifiée. 3. Appuyez sur Ctrl+X pour procéder à l'initialisation à partir de l'entrée modifiée. Si la console système se trouve sur un périphérique en série, la touche F10 risque de ne pas être correctement reconnue sur un système UEFI. Dans ce cas, appuyez sur les touches Ctrl+X. Remarque – Si vous appuyez sur Echap alors que vous modifiez une entrée de menu, vous revenez à la liste des entrées, et toutes les modifications apportées sont annulées.	1. Interrompez le processus d'initialisation en tapant e. 2. Ajoutez des arguments d'initialisation à la fin de la ligne <code>kernel\$</code> de l'entrée spécifiée. 3. Appuyez sur la touche Entrée, puis tapez b pour initialiser le système.
Installation du programme d'amorçage	<code>bootadm install-bootloader</code> Cette commande installe automatiquement le programme d'amorçage sur <i>tous</i> les périphériques d'un pool root mis en miroir.	<code>installgrub</code> sur les systèmes x86 et <code>installboot</code> sur les systèmes SPARC.

TABLEAU 2-2 Tâches GRUB 2 comparées aux tâches GRUB Legacy (Suite)

Tâche ou commande	Méthode GRUB 2	Méthode GRUB Legacy
Création de partitions d'initialisation adaptées aux microprogrammes UEFI ou BIOS	Ajoutez la nouvelle option -B à la commande <code>zpool create</code> pour créer automatiquement la partition d'initialisation adapté au microprogramme, ainsi que la partition de données ZFS dans laquelle stocker le pool ZFS. La connexion d'un disque à un pool root a pour effet de créer automatiquement les partitions d'initialisation correctes et d'installer le programme d'amorçage sur ce disque. Voir le Chapitre 4, "Gestion des composants du pool root ZFS" du manuel <i>Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Systèmes de fichiers ZFS</i>.	GRUB Legacy prend en charge <i>uniquement</i> les systèmes équipés d'un microprogramme BIOS et ne nécessite donc pas de partition d'initialisation séparée.

x86 : Mise à niveau d'un système GRUB Legacy vers une version qui prend en charge GRUB 2

Les informations suivantes sont fournies dans cette section :

- [“x86 : Mise à niveau d'un système GRUB Legacy vers une version qui prend en charge GRUB 2”](#) à la page 36
- [“x86 : Migration des entrées de menu GRUB Legacy vers GRUB 2”](#) à la page 39
- [“x86 : Gestion des environnements d'initialisation GRUB 2 et GRUB Legacy sur le même système”](#) à la page 40

▼ x86 : Mise à niveau d'un système GRUB Legacy vers une version qui prend en charge GRUB 2

Dans le cadre d'une nouvelle installation d'une version d'Oracle Solaris qui prend en charge GRUB 2 en tant que programme d'amorçage par défaut, aucune tâche n'est requise avant de procéder à l'installation proprement dite.

Dans le cadre d'une mise à niveau vers Oracle Solaris 11.1 (ou version ultérieure), il faut installer certains packages prérequis avant l'opération de mise à niveau. Ceux-ci sont inclus dans les référentiels de packages Oracle Solaris.

Avant de commencer

Avant de mettre à niveau le système vers une version qui prend en charge GRUB 2, effectuez les opérations suivantes :

- Vérifiez l'absence de problèmes connus qui pourraient avoir un impact sur l'installation ou la mise à niveau. Reportez-vous au document *Notes de version Oracle Solaris 11.1*.
- Consultez les informations et instructions des sections “x86 : Migration des entrées de menu GRUB Legacy vers GRUB 2” à la page 39 et “x86 : Gestion des environnements d'initialisation GRUB 2 et GRUB Legacy sur le même système” à la page 40.
- Préservez la configuration de GRUB Legacy existante.

1 Connectez-vous en tant qu'administrateur.

“Utilisation de vos droits d'administration” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*

2 Installez les packages prérequis.

```
$ pkg update
```

3 Réinitialisez le système dans l'environnement d'initialisation que vous venez de créer à l'étape 2.**4 Dès que le système s'exécute dans le nouvel environnement d'initialisation, mettez à jour le package pkg avec les correctifs nécessaires pour réaliser la mise à niveau en exécutant la commande suivante :**

```
$ pkg update pkg
```

L'exécution de cette commande met à jour les packages dont le nom correspond à *pkg, c'est-à-dire le package contenant la commande pkg et ses dépendances.

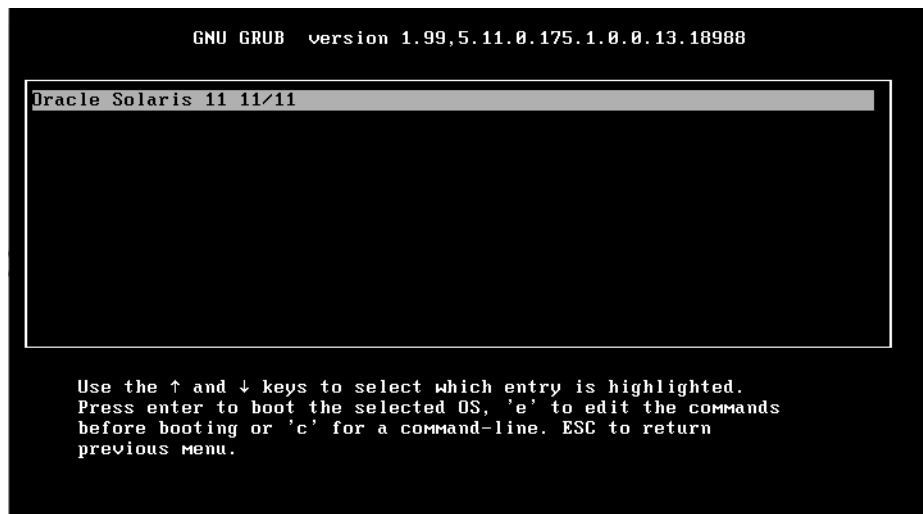
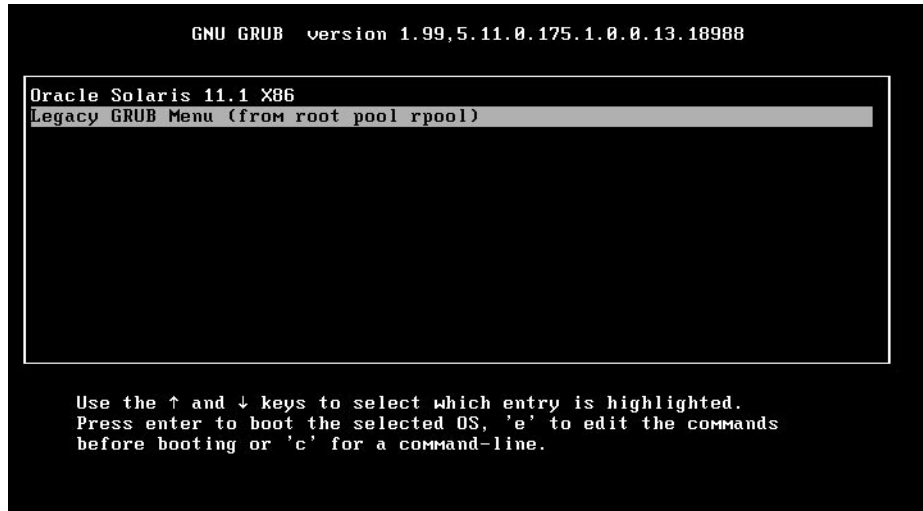
5 Pour terminer la mise à jour vers Oracle Solaris 11.1, exécutez une nouvelle fois la commande pkg update, comme suit :

```
$ pkg update --accept
```

Remarque – Il faut indiquer que vous acceptez les conditions de licence des packages répertoriés en spécifiant l'option --accept.

La dernière mise à jour installe GRUB 2 en tant que programme d'amorçage par défaut du système. La mise à jour crée également un fichier grub.cfg reposant sur le contenu du fichier GRUB Legacy menu.lst.

Une fois le nouvel environnement d'initialisation activé, la configuration de GRUB Legacy migre vers GRUB 2, qui devient le programme d'amorçage par défaut du système. Les entrées d'initialisation Oracle Solaris du fichier `menu.lst` sont copiées dans le fichier `grub.cfg` dans l'ordre selon lequel elles apparaissent. Le cas échéant, les entrées *chainloader* sont également migrées.



x86 : Migration des entrées de menu GRUB Legacy vers GRUB 2

Après la mise à niveau vers une version d'Oracle Solaris qui prend en charge GRUB 2, toutes les entrées de menu Oracle Solaris font l'objet d'une migration automatique du fichier GRUB Legacy `menu.lst` vers le nouveau fichier `grub.cfg`. Le cas échéant, les entrées de chargement en chaîne (chainloader) sont également migrées. Lorsque le système est réinitialisé, *seules* les entrées d'initialisation migrées s'affichent dans le menu principal GRUB. Il faut convertir manuellement toutes les autres entrées d'initialisation que vous souhaitez voir figurer dans le menu principal GRUB, puis les ajouter au fichier `custom.cfg`. Reportez-vous à la section [“x86 : Personnalisation de la configuration de GRUB”](#) à la page 58.

Remarque – Toutes les entrées d'initialisation du fichier `menu.lst` figurent dans le sous-menu GRUB Legacy pour ce pool root.

Il est également important de noter que GRUB 2 peut initialiser directement toutes les versions prises en charge d'Oracle Solaris 11 et 10, à partir de la version 10 1/06. Il est possible d'initialiser indirectement les versions précédentes d'Oracle Solaris par le biais du mécanisme de *chargement en chaîne*. Vous pouvez ajouter des entrées de menu qui mettent en oeuvre le chargement en chaîne dans le fichier `custom.cfg` en procédant exactement comme pour les autres entrées.

Le principe du chargement en chaîne est le même pour GRUB 2 et GRUB Legacy, mais la syntaxe diffère légèrement. Dans l'exemple ci-dessous, l'entrée est chargée en chaîne pour l'enregistrement d'initialisation maître (MBR) sur le disque 0. Ce type de chargement en chaîne s'avère utile *seulement* si GRUB 2 n'est pas installé à cet emplacement. Notez également que le chargement en chaîne fonctionne uniquement sur les systèmes équipés d'un microprogramme BIOS (ce qui est le cas de tous les systèmes Oracle Solaris 10).

```
menuentry "Boot from Hard Disk" {
    set root=(hd0)
    chainloader --force +1
}
```

Dans l'exemple ci-dessous, Oracle Solaris 10 est installé sur la deuxième partition DOS. En outre, la version Oracle Solaris 10 de GRUB Legacy est installée dans l'enregistrement d'initialisation de partition (PBR) de cette partition.

```
menuentry "Solaris 10" {
    set root=(hd0,msdos2)
    chainloader --force +1
}
```

Dans cet exemple, l'entrée est chargée en chaîne dans le menu Oracle Solaris 10 GRUB Legacy. Le résultat consiste en deux niveaux de menus : le premier permet d'effectuer un chargement en

chaîne à partir de GRUB 2 vers le menu Oracle Solaris 10 GRUB Legacy, et le deuxième permet d'initialiser le noyau Oracle Solaris 10 à partir du menu Oracle Solaris 10 GRUB Legacy. Pour initialiser le système, il faut sélectionner l'entrée de menu Oracle Solaris 10 appropriée.

Outre les entrées de menu Oracle Solaris converties à partir du fichier `menu.lst`, un sous-menu est disponible pour chaque pool root qui contient un fichier GRUB Legacy `menu.lst`. Ce sous-menu inclut toutes les entrées figurant dans les fichiers `menu.lst` respectifs et permet d'accéder à toutes les entrées `menu.lst` en vue d'optimiser la compatibilité ascendante.

Lors de l'initialisation dans un environnement d'initialisation Oracle Solaris qui ne contient pas les packages prérequis pour GRUB 2, les modifications apportées à la configuration d'initialisation (à l'aide des commandes `beadm` et `bootadm`, par exemple) figurent *uniquement* dans le fichier `menu.lst` pour le pool root approprié. Si vous réinitialisez ensuite le système, le menu GRUB 2 ne reflète pas ces modifications. *Seul* le sous-menu Legacy GRUB correspondant au pool root approprié reflète ces modifications.

En outre, ces modifications n'apparaissent pas dans le menu *principal* GRUB tant qu'un environnement d'initialisation GRUB 2 n'a pas été initialisé et que le fichier `grub.cfg` n'a pas été régénéré. Dans la mesure du possible, lorsqu'un système exécute un environnement d'initialisation qui utilise GRUB 2, le fichier `menu.lst` est synchronisé avec le fichier `grub.cfg`. Cette synchronisation se produit à chaque exécution de la commande `beadm` ou `bootadm` en vue d'apporter des modifications à la configuration de GRUB 2.

x86 : Gestion des environnements d'initialisation GRUB 2 et GRUB Legacy sur le même système

Vous pouvez activer des environnements d'initialisation GRUB 2 sur un système comprenant des environnements d'initialisation GRUB Legacy à *condition* que ces derniers soient compatibles avec GRUB 2. En outre, vous pouvez activer un environnement d'initialisation GRUB Legacy à partir d'un environnement d'initialisation GRUB 2. Pour activer des environnements d'initialisation GRUB 2 sur des systèmes équipés d'environnements GRUB Legacy, il faut *impérativement* installer les packages prérequis pour GRUB 2 dans l'environnement d'initialisation actuel *avant* d'appeler la commande `pkg update` en vue d'installer une version d'Oracle Solaris qui prend en charge GRUB 2. Reportez-vous à la section [“x86 : Mise à niveau d'un système GRUB Legacy vers une version qui prend en charge GRUB 2”](#) à la page 36.

Il faut gérer les environnements d'initialisation par le biais de la commande `beadm`. Reportez-vous à page de manuel [beadm\(1M\)](#). Lorsque la commande `beadm create` est exécutée pour créer un nouvel environnement d'initialisation, une nouvelle entrée de menu est automatiquement associée à cet environnement. Vous pouvez afficher l'ensemble des environnements d'initialisation présents sur un système à l'aide de la commande `beadm list` :


```

$ beadm list
BE
--
-----
oracle-solaris11-backup - - 64.0K static 2012-03-29 11:41
oracle-solaris2 - - 64.0K static 2012-03-29 11:41
solaris11u1 NR / 3.35G static 2012-02-17 13:22

```

La commande `beadm` fonctionne à la fois avec les configurations GRUB 2 et GRUB Legacy. Lorsque des environnements d'initialisation GRUB 2 figurent dans cette liste, GRUB 2 est considéré comme le programme d'amorçage par défaut. Oracle Solaris ne tente pas de réinstaller GRUB Legacy en tant que programme d'amorçage par défaut, même si un environnement d'initialisation GRUB Legacy est activé. Si vous supprimez le dernier environnement d'initialisation GRUB 2 du système, il faut installer manuellement GRUB Legacy en tant que programme d'amorçage du système. Si le système inclut les packages prérequis pour GRUB 2, vous pouvez exécuter la commande `bootadm install-bootloader -f` pour installer manuellement le programme d'amorçage. Reportez-vous à la section [“x86 : Installation de GRUB 2 par le biais de la commande `bootadm install-bootloader`”](#) à la page 60. Autrement, vous pouvez exécuter la commande `installgrub`. Reportez-vous à la page de manuel `installgrub(1M)`.

La réinstallation manuelle de GRUB Legacy comme programme d'amorçage par défaut par le biais de la commande `bootadm install-bootloader -f` force l'installation de GRUB Legacy en tant que programme d'amorçage du système. Pour garantir que tous les environnements d'initialisation restent amorçables, il faut exécuter cette commande à partir de l'environnement d'initialisation contenant la dernière version du programme d'amorçage GRUB Legacy. En outre, il convient de supprimer tous les environnements d'initialisation GRUB 2 du système à l'aide de la commande `beadm` avant de réinstaller GRUB Legacy. Reportez-vous à la section [“x86 : Installation de GRUB Legacy sur un système sur lequel est installé GRUB 2”](#) à la page 62.

Remarque – Il est important de noter que, lorsque vous exécutez la commande `bootadm install-bootloader` avec l'option `-f` sur un système équipé d'un programme d'amorçage plus ancien, ce dernier doit être capable de lire la version ZFS figurant sur le disque d'initialisation. Dans le cas contraire, GRUB risque de ne pas pouvoir lire le pool root au moment de l'initialisation, rendant ainsi impossible l'initialisation du système.

Dans ce cas de figure, vous devez installer un programme d'amorçage plus récent en procédant à l'initialisation à partir d'un autre environnement d'initialisation ou d'un média de restauration, puis en installant la version du programme d'amorçage correspondant à la version de votre pool. Reportez-vous à la section [“x86 : Initialisation à partir d'un média pour résoudre un problème avec la configuration de GRUB empêchant l'initialisation du système”](#) à la page 129.

x86 : Administration de la configuration de GRUB par le biais de la commande bootadm

Les procédures suivantes sont fournies dans cette section :

- “x86 : Etablissement de la liste des entrées du menu GRUB” à la page 43
- “x86 : Régénération manuelle du menu GRUB” à la page 44
- “x86 : Gestion du menu GRUB” à la page 45
- “x86 : Définition des attributs d'une entrée d'initialisation du menu GRUB” à la page 48
- “x86 : Ajout d'une entrée d'initialisation au menu GRUB” à la page 52
- “x86 : Suppression d'une entrée d'initialisation du menu GRUB” à la page 53

Sur les systèmes qui prennent en charge GRUB Legacy, c'est principalement en modifiant le fichier `menu.lst` que vous gérez la configuration et le menu GRUB. Sur les systèmes qui prennent en charge GRUB 2, le fichier de configuration se nomme `grub.cfg`. Toutefois, il ne faut pas modifier ce fichier manuellement, mais dans l'interface d'administration de l'initialisation `bootadm`. Vous pouvez exécuter la commande `bootadm` pour administrer la plupart des tâches précédemment réalisées en éditant le fichier `menu.lst`. Parmi ces tâches, citons l'administration des paramètres du programme d'amorçage, du menu GRUB et de certains attributs individuels d'une entrée d'initialisation spécifique.

Remarque – Dans la mesure où le fichier `grub.cfg` peut être remplacé sans préavis chaque fois que des modifications sont apportées au programme d'amorçage à l'aide de la commande `bootadm` ou `beam`, il ne faut *jamais* l'éditer directement.

Les sous-commandes `bootadm` suivantes ont été modifiées pour prendre en charge l'administration de la configuration de GRUB 2 :

`list-menu` Répertorie les entrées d'initialisation actuelles du menu GRUB.

La nouvelle option `-P` permet d'afficher les entrées d'initialisation d'un pool root donné.

Affichez les entrées de menu individuelles par titre ou numéro, comme suit :

```
# bootadm list-menu -i 0
the location of the boot loader configuration files is: /rpool/boot/grub
  title: Oracle Solaris 11 FCS
  kernel: /platform/i86pc/kernel/$ISADIR/unix
  kernel arguments: -B $ZFS-BOOTFS -v
  boot archive: /platform/i86pc/$ISADIR/boot_archive
  ZFS root pool: rpool
```

`set-menu` Gère le menu GRUB. Cette sous-commande permet de désigner l'entrée de menu GRUB par défaut, mais également de définir d'autres options de menu et du programme d'amorçage.

La nouvelle option `-P` permet de modifier des menus sur plusieurs pools root.

Les nouvelles sous-commandes `bootadm` sont les suivantes :

<code>add-entry</code>	Ajoute une entrée d'initialisation au menu GRUB.
<code>change-entry</code>	Modifie les attributs d'une entrée d'initialisation du menu GRUB.
<code>generate-menu</code>	Génère un nouveau fichier de configuration du programme d'amorçage.
<code>install-bootloader</code>	Installe le programme d'amorçage du système. Cette sous-commande s'applique aux plates-formes x86 et SPARC.
<code>remove-entry</code>	Supprime une entrée du menu GRUB.

Remarque – Dans la mesure où les plates-formes SPARC n'utilisent pas GRUB, aucun menu d'initialisation ne requiert de gestion par le biais de la commande `bootadm`. Toutefois, il est possible d'exécuter la commande `bootadm` sur un système SPARC afin de répertorier le contenu de l'archive d'initialisation, de mettre à jour cette archive manuellement et d'installer le programme d'amorçage. Reportez-vous à la section [“Gestion des archives d'amorçage Oracle Solaris”](#) à la page 119.

Les procédures suivantes indiquent comment exécuter la commande `bootadm` pour gérer la configuration et le menu GRUB. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [bootadm\(1M\)](#).

▼ x86 : Etablissement de la liste des entrées du menu GRUB

Ajoutez la sous-commande `list-menu` à la commande `bootadm` pour répertorier les entrées de menu GRUB actuellement définies sur le système. Ces informations sont fournies par le fichier `grub.cfg`. La sortie de la commande inclut également l'emplacement des fichiers de configuration du programme d'amorçage, le numéro de l'entrée d'initialisation par défaut, la valeur d'expiration `autoboot-timeout` et le titre de chaque entrée d'initialisation.

● Répertoriez le contenu du fichier `grub.cfg`.

```
$ bootadm list-menu
```

Par exemple :

```
$ bootadm list-menu
the location of the boot loader configuration files is: /rpool/boot/grub
default 0
console graphics
```

```
timeout 30
0 Oracle Solaris 11 FCS
1 Oracle Solaris backup-1
2 Oracle Solaris 11 11.1
```

Si vous spécifiez un titre ou un numéro d'entrée lors de l'exécution de la commande, ses informations s'affichent également.

```
$ bootadm list-menu -i entry-number
```

Par exemple :

```
$ bootadm list-menu -i 0
the location of the boot loader configuration files is: /rpool/boot/grub
title: Oracle Solaris 11 FCS
kernel: /platform/i86pc/kernel/$ISADIR/unix
kernel arguments: -B $ZFS-BOOTFS -v
boot archive: /platform/i86pc/$ISADIR/boot_archive
ZFS root pool: rpool
```

▼ x86 : Régénération manuelle du menu GRUB

Exécutez la commande `bootadm generate-menu` pour régénérer manuellement un fichier `grub.cfg` qui contient les instances de SE actuellement installées sur un système.

Les informations stockées sous `/usr/lib/grub2/bios/etc/default/grub` ou `/usr/lib/grub2/uefi64/etc/default/grub`, ainsi que celles figurant dans le fichier de métaconfiguration GRUB `rpool/boot/grub/menu.conf` permettent de générer le fichier `grub.cfg` final.

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section [“Utilisation de vos droits d'administration” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*](#).

2 Générez le fichier `grub.cfg`.

```
# bootadm generate-menu
```

- Si le fichier `grub.cfg` existe déjà, ajoutez l'option `-f` pour le remplacer.

```
# bootadm generate-menu -f
```

- Pour générer un nouveau menu GRUB pour un autre pool root que le pool actuel, procédez comme suit :

```
# bootadm generate-menu -P pool-name
```

3 Vérifiez que le menu a été mis à jour pour refléter les modifications.

```
# bootadm list-menu
```

Remarque – Si vous ne visualisez pas les modifications apportées, consultez le fichier `grub.cfg` pour vérifier qu'elles ont bien été enregistrées.

▼ x86 : Gestion du menu GRUB

Ajoutez la sous-commande `set-menu` à la commande `bootadm` pour gérer le menu GRUB. Vous pouvez par exemple exécuter cette commande pour modifier le délai d'expiration du menu et l'entrée d'initialisation par défaut du menu GRUB.

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section “[Utilisation de vos droits d'administration](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 (Facultatif) Répertoirez les entrées du menu GRUB.

```
# bootadm list-menu
```

3 Apportez les modifications nécessaires au menu GRUB.

```
# bootadm set-menu [-P pool] [-R altroot [-p platform]] key=value
```

Pour plus d'informations sur les valeurs qu'il est possible de spécifier à l'aide de la sous-commande `set-menu`, reportez-vous à la page de manuel [bootadm\(1M\)](#). Vous trouverez des exemples illustrant des applications courantes de la sous-commande `set-menu` après cette procédure.

4 Vérifiez que les modifications ont bien été apportées.

```
# bootadm list-menu
```

Remarque – Si vous ne visualisez pas les modifications apportées, consultez le fichier `grub.cfg` pour vérifier qu'elles ont bien été enregistrées.

Exemple 2–1 Modification de l'entrée d'initialisation par défaut dans le menu GRUB

Exécutez la commande `bootadm set-menu` avec l'option `key=value` appropriée pour définir le numéro de l'entrée par défaut (0, 1 ou 2, par exemple) du menu GRUB. Ce numéro désigne le système d'exploitation initialisé au terme du délai d'expiration.

Par exemple, la sortie de la commande `bootadm list-menu` ci-dessous affiche les informations relatives à l'entrée d'initialisation par défaut 2, qui correspond à Oracle Solaris 11_test.

```
# bootadm list-menu
The location of the boot loader configuration file is /rpool/boot/grub
```

```
default 2
console graphics
timeout 30
0 Oracle Solaris 11/11
1 Oracle Solaris 11.1
2 Oracle Solaris 11_test
```

Dans cet exemple, le mode `graphics` est activé dans la console. Les autres modes disponibles sont `text` et `serial`.

Vous pouvez définir l'entrée d'initialisation par défaut sur 1, comme suit :

```
# bootadm set-menu default=1
# bootadm list-menu
The location of the boot loader configuration file is /rpool/boot/grub
default 1
console graphics
timeout 30
0 Oracle Solaris 11/11
1 Oracle Solaris 11.1
2 GRUB2
```

Dans cet exemple, l'entrée de menu par défaut est à présent définie sur 1. Lors de sa réinitialisation, le système initialise automatiquement la nouvelle entrée Oracle Solaris au terme du délai d'expiration par défaut.

Vous pouvez également définir l'entrée par défaut du menu GRUB par le biais de la sous-commande `change-entry`. Reportez-vous à la section [“x86 : Définition des attributs d'une entrée d'initialisation du menu GRUB”](#) à la page 48.

Exemple 2-2 Modification de la valeur de délai d'expiration du menu GRUB

Exécutez la commande `bootadm set -menu` avec l'option *key=value* appropriée pour définir le délai d'expiration du menu.

Dans l'exemple ci-dessous, la sortie de la commande `bootadm list -menu` illustre la modification de la valeur de délai d'expiration par défaut de 30 secondes, ensuite fixée à 45 secondes. La modification prend effet lors de la prochaine initialisation du système.

```
# bootadm list-menu
The location of the boot loader configuration file is /rpool/boot/grub
default 2
console graphics
timeout 30
0 Oracle Solaris 11/11
1 Oracle Solaris 11.1
2 Oracle Solaris 11_test
# bootadm set-menu timeout=45
# bootadm list-menu
The location of the boot loader configuration file is /rpool/boot/grub
default 2
```

```
console graphics
timeout 45
0 Oracle Solaris 11/11
1 Oracle Solaris 11.1
2 Oracle Solaris 11_test
```

Exemple 2–3 Définition du type de console GRUB

Le type de console est une des valeurs que vous pouvez définir par le biais de la sous-commande `set-menu` de la commande `bootadm`. La modification du type de console de cette façon persiste après la réinitialisation du système.

Vous pouvez par exemple définir le type de console sur `serial` dans le fichier `grub.cfg`, comme suit :

```
# bootadm set-menu console=serial
```

Il est également possible de définir le type `text` pour activer le mode texte brut. Choisissez cette option si vous utilisez la redirection série du BIOS. Le type de console `graphics` est également disponible. Grâce à cette option, vous disposez d'un menu plus graphique dans lequel une image apparaît en arrière-plan.

Lorsque vous définissez le type de console `serial`, vous pouvez configurer les paramètres série que GRUB 2 doit appliquer lors de l'initialisation du port série. Si vous ne spécifiez pas la valeur `serial_params`, le port série 0 (COM1/ttya) est le paramètre par défaut. D'autre part, le débit n'est *pas* précisé. Notez que, si le débit n'est pas spécifié et qu'un *seul* port est indiqué (`serial_params=0`, par exemple), son débit correspondra à celui défini au moment de l'initialisation du port avant l'exécution de GRUB. Si vous souhaitez définir un débit spécifique, faites-le explicitement avec l'option `serial_params`.

Ajoutez la valeur de clé `serial_params` à la ligne de commande `bootadm`, comme suit :

```
# bootadm set-menu console=serial serial_params=port[,speed[,data bits[,parity[,stop bits]]]]
```

port Numéro de port. Il est possible d'indiquer un chiffre compris entre 0 et 3 (0 correspond généralement à ttya ou COM1) pour spécifier les ports ttya à ttyd, ou COM1 à COM4.

speed Débit du port série. Si cette valeur est omise, GRUB 2 prend en compte le débit défini au moment de l'initialisation du port série. Si le port série n'a pas été initialisé, le fait de ne pas préciser son débit peut entraîner des sorties imprévisibles. Si vous ignorez si le port série a été initialisé ou pas et que vous n'utilisez pas la redirection de la console BIOS, mieux vaut spécifier une valeur de débit.

data bits Bits de données spécifiés sous la forme de la valeur 7 ou 8.

parity Parité spécifiée sous la forme `e`, `o` ou `n` (respectivement pour paire, impaire ou aucune).

stop bits Bits d'arrêt spécifiés sous la forme de la valeur `0` ou `1`.

Tous les paramètres série sont facultatifs, à l'exception de `port`.

▼ x86 : Définition des attributs d'une entrée d'initialisation du menu GRUB

Ajoutez la sous-commande `change-entry` à la commande `bootadm` pour définir certains attributs d'initialisation d'une entrée individuelle ou d'une liste d'entrées séparées par des virgules dans le menu GRUB. Une entrée est identifiée par son numéro ou son titre. Si plusieurs entrées portent le même titre, elles sont toutes concernées.

Remarque – La propriété spéciale `set-default` permet de définir l'entrée par défaut à partir de laquelle procéder à l'initialisation au terme du délai d'expiration. Cette sous-commande fonctionne de la même manière que la sous-commande `set-menu-default=value`. Reportez-vous à l'[Exemple 2-1](#).

Pour plus d'informations sur la définition des attributs d'entrées d'initialisation spécifiques en modifiant le menu GRUB au moment de l'initialisation, reportez-vous à la section "[x86 : Ajout d'arguments de noyau en modifiant le menu GRUB au moment de l'initialisation](#)" à la page 54.

1 Prenez le rôle `root`.

Reportez-vous à la section "[Utilisation de vos droits d'administration](#)" du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 (Facultatif) Répertoriez les entrées du menu GRUB.

```
# bootadm list-menu
```

3 Définissez les attributs d'initialisation de l'entrée indiquée.

```
# bootadm change-entry [-P pool] {[entry-title[,entry-title...]]
| -i entry-number[,entry-number]...} { key=value [ key=value ...]
| set-default }
```

Lorsque vous spécifiez une valeur qui inclut un espace, il faut l'indiquer entre guillemets simples ou doubles.

Pour plus d'informations sur les valeurs qu'il est possible de spécifier à l'aide de la sous-commande `change-entry`, reportez-vous à la page de manuel [bootadm\(1M\)](#). Vous trouverez des exemples illustrant des applications courantes de la sous-commande `change-entry` après cette procédure.

4 Vérifiez que les modifications ont bien été apportées à l'entrée spécifiée.

```
# bootadm list-menu
```

Remarque – Si vous ne visualisez pas les modifications apportées, consultez le fichier `grub.cfg` pour vérifier qu'elles ont bien été enregistrées.

Exemple 2-4 Définition du titre d'une entrée d'initialisation du menu GRUB

Vous pouvez définir le titre de l'entrée d'initialisation de votre choix par le biais de la sous-commande `change-entry` de la commande `bootadm`. Lors de cette opération, vous pouvez identifier une entrée soit par numéro, soit par titre. L'exemple ci-dessous illustre comment définir le titre d'une entrée d'initialisation spécifiée des deux manières. Si plusieurs entrées portent le même titre, elles sont toutes concernées.

Définissez le titre d'une entrée d'initialisation en spécifiant son numéro, comme suit :

```
# bootadm list-menu
The location of the boot loader configuration file is /rpool/boot/grub
default 1
console graphics
timeout 30
0 Oracle Solaris 11/11
1 Oracle Solaris 11.1
2 Oracle Solaris 11 test
# bootadm change-entry -i 2 title="Oracle Solaris 11-backup1"
# bootadm list-menu
The location of the boot loader configuration file is /rpool/boot/grub
default 2
console graphics
timeout 45
0 Oracle Solaris 11/11
1 Oracle Solaris 11.1
2 Oracle Solaris 11-backup1
```

Définissez le titre d'une entrée d'initialisation en spécifiant son titre actuel, comme suit :

```
# bootadm list-menu
The location of the boot loader configuration file is /rpool/boot/grub
default 1
console graphics
timeout 30
0 Oracle Solaris 11/11
1 Oracle Solaris 11.1
2 Oracle Solaris 11_test
```

```
# bootadm change-entry "Oracle Solaris 11_test" title="Oracle Solaris 11-backup1"
# bootadm list-menu
The location of the boot loader configuration file is /rpool/boot/grub
default 2
console graphics
timeout 45
0 Oracle Solaris 11/11
1 Oracle Solaris 11.1
2 Oracle Solaris 11-backup1
```

Exemple 2-5 Modification d'une entrée d'initialisation en spécifiant ses arguments de noyau

Les exemples ci-après illustrent comment définir les arguments de noyau d'une entrée d'initialisation spécifiée par le biais de la sous-commande `change-entry` de la commande `bootadm`.

Dans cet exemple, l'entrée d'initialisation portant le numéro 1 est définie en mode monutilisateur :

```
# bootadm list-menu
The location of the boot loader configuration file is /rpool/boot/grub
default 1
console graphics
timeout 30
0 Oracle Solaris 11/11
1 Oracle Solaris 11.1
2 Oracle Solaris 11 test
# bootadm change-entry -i 1 kargs=-s
# bootadm list-menu -i 1
The location of the boot loader configuration files is: /rpool/boot/grub
  title: Oracle Solaris 11.1
  kernel: /platform/i86pc/kernel/$ISADIR/unix
  kernel arguments: -s
  boot archive: /platform/i86pc/$ISADIR/boot_archive
  ZFS root pool: rpool
```

Dans cet exemple, plusieurs arguments de noyau sont spécifiés pour l'entrée d'initialisation numéro 2 :

```
# bootadm change-entry -i 2 kargs="-v -s"
# bootadm list-menu -i 2
The location of the boot loader configuration files is: /rpool/boot/grub
  title: Oracle Solaris 11 test
  kernel: /platform/i86pc/kernel/$ISADIR/unix
  kernel arguments: -v -s
  boot archive: /platform/i86pc/$ISADIR/boot_archive
  bootfs: rpool/ROOT/snv_160-nightly-1
```

Dans cet exemple, les options `-v` et `-s` sont spécifiées, ce qui initialise le système à l'état monutilisateur et en mode verbose.

Chaque fois que vous définissez un ou plusieurs attributs incluant un espace, il faut indiquer les valeurs entre guillemets simples ou doubles.

Exemple 2–6 Modification d'une entrée d'initialisation par le biais de l'option -B pour spécifier ses arguments de noyau

Les exemples ci-dessous illustrent les procédures à suivre pour définir les arguments de noyau d'une entrée d'initialisation spécifique à l'aide de l'option -B.

Pour désactiver le pilote réseau `e1000g` et charger le débogueur de noyau au moment de l'initialisation, il faudrait procéder comme suit :

```
# bootadm change-entry -i 0 kargs="-B disable-e1000g=true -k"
```

Vous pouvez spécifier plusieurs options -B lors de l'exécution de la commande `bootadm change-entry`. Par exemple, pour désactiver le pilote `e1000g` et l'ACPI en même temps, il faudrait exécuter l'une des commandes suivantes :

```
# bootadm change-entry -i 0 kargs="-B disable-e1000g=true -B acpi-user-options=2"
```

```
# bootadm change-entry -i 0 kargs="-B disable-e1000g=true,acpi-user-options=2"
```

Vous pouvez également ajouter l'option -B pour définir certains attributs d'initialisation au moment de l'initialisation en modifiant l'entrée concernée. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section [“x86 : Ajout d'arguments de noyau en modifiant le menu GRUB au moment de l'initialisation”](#) à la page 54.

Exemple 2–7 Suppression d'arguments de noyau précédemment ajoutés à une entrée d'initialisation

Dans l'exemple ci-après, un argument de noyau (-s) est supprimé d'une entrée d'initialisation spécifique :

```
# bootadm list-menu -i 1
the location of the boot loader configuration files is: /rpool/boot/grub
title: s11.1.backup
kernel: /platform/i86pc/kernel/amd64/unix
kernel arguments: -s
boot archive: /platform/i86pc/amd64/boot_archive
bootfs: rpool/ROOT/s11.1.backup
# bootadm change-entry -i 1 kargs=
# bootadm list-menu -i 1
the location of the boot loader configuration files is: /rpool/boot/grub
title: s11.1.backup
kernel: /platform/i86pc/kernel/amd64/unix
kernel arguments:
boot archive: /platform/i86pc/amd64/boot_archive
bootfs: rpool/ROOT/s11.1.backup
```

▼ x86 : Ajout d'une entrée d'initialisation au menu GRUB

Ajoutez la sous-commande `add-entry` à la commande `bootadm` pour intégrer nouvelle entrée portant le titre spécifié au menu GRUB. Si vous spécifiez un numéro, la nouvelle entrée est insérée à la position indiquée dans le menu GRUB. Si le numéro saisi est supérieur au nombre total d'entrées figurant actuellement dans le menu, l'entrée est ajoutée au bas du menu.

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section “[Utilisation de vos droits d'administration](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 (Facultatif) Etablissement de la liste actuelle des entrées d'initialisation du menu GRUB

```
# bootadm list-menu
```

3 Ajoutez la nouvelle entrée d'initialisation au menu GRUB.

```
# bootadm add-entry -P pool -i [entry-number] entry-title
```

4 Définissez la propriété `bootfs` de l'entrée que vous venez d'ajouter, comme suit :

```
# bootadm change-entry -i new-entry-number bootfs='pool-name/ROOT/be-name'
```

Cette étape permet de garantir que la nouvelle entrée d'initialisation ajoutée n'utilise pas la valeur `bootfs` par défaut définie dans le pool root, spécifiée dans la propriété `bootfs` *pool-level*.

5 Vérifiez que l'entrée d'initialisation a bien été ajoutée.

```
# bootadm list-menu
```

Remarque – Si vous ne visualisez pas les modifications apportées, consultez le fichier `grub.cfg` pour vérifier qu'elles ont bien été enregistrées.

Exemple 2–8 x86 : Ajout d'une entrée d'initialisation au menu GRUB

L'exemple ci-dessous illustre comment ajouter une entrée au menu GRUB à l'aide de la commande `bootadm add-entry`. Dans cet exemple, l'entrée portant le numéro 2 est ajoutée.

```
# bootadm list-menu
The location of the boot loader configuration file is /rpool/boot/grub
default 2
console graphics
timeout 30
0 Oracle Solaris 11/11
1 Oracle Solaris 11.1
# bootadm add-entry -i 2 Oracle Solaris 11_test
# bootadm change-entry -i 2 bootfs='rpool/ROOT/test'
# bootadm list-menu
The location of the boot loader configuration file is /rpool/boot/grub
```

```
default 2
console graphics
timeout 30
0 Oracle Solaris 11/11
1 Oracle Solaris 11.1
2 Oracle Solaris 11_test
```

Pour afficher le contenu de la nouvelle entrée de menu en spécifiant son numéro, procédez comme suit :

```
# bootadm list-menu -i 2
the location of the boot loader configuration files is: /rpool/boot/grub
title: Oracle Solaris 11_test
kernel: /platform/i86pc/kernel/amd64/unix
kernel arguments: -B $ZFS-BOOTFS
boot archive: /platform/i86pc/amd64/boot_archive
ZFS root pool: rpool
```

▼ x86 : Suppression d'une entrée d'initialisation du menu GRUB

Ajoutez la sous-commande `remove-entry` à la commande `bootadm` pour supprimer une entrée individuelle ou une liste d'entrées séparées par des virgules du menu GRUB. Si plusieurs entrées portent le même titre, elles sont toutes supprimées.

1 Prenez le rôle `root`.

Reportez-vous à la section “[Utilisation de vos droits d'administration](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 (Facultatif) Répertoriez les entrées d'initialisation actuelles.

```
# bootadm list-menu
```

3 Supprimez l'entrée spécifiée du menu GRUB.

```
# bootadm remove-entry [-P pool] [{entry-title [,entry-title...] |
-i entry-number[,entry-number...]}
```

4 Vérifiez que l'entrée a bien été supprimée.

```
# bootadm list-menu
```

Remarque – Si vous ne visualisez pas les modifications apportées, consultez le fichier `grub.cfg` pour vérifier qu'elles ont bien été enregistrées.

Exemple 2-9 x86 : Suppression d'une entrée d'initialisation du menu GRUB

L'exemple ci-dessous illustre la suppression de l'entrée portant le numéro 2 du menu GRUB.

```
# bootadm list-menu
The location of the boot loader configuration file is /rpool/boot/grub
default 2
console graphics
timeout 30
0 Oracle Solaris 11/11
1 Oracle Solaris 11.1
2 Oracle Solaris 11_test
bootadm remove-entry -i 2
1 entry removed
# bootadm list-menu
The location of the boot loader configuration file is /rpool/boot/grub
default 2
console graphics
timeout 30
0 Oracle Solaris 11/11
1 Oracle Solaris 11.1
```

x86 : Ajout d'arguments de noyau en modifiant le menu GRUB au moment de l'initialisation

Sur les plates-formes x86, vous pouvez définir les attributs d'initialisation et les arguments de noyau d'une entrée en modifiant le menu GRUB au moment de l'initialisation. Ces modifications sont conservées jusqu'à la prochaine initialisation du système.

Pour définir les attributs d'une entrée d'initialisation spécifique de façon permanente, exécutez la commande `bootadm` avec la sous-commande `change-entry`. Reportez-vous à la section [“x86 : Définition des attributs d'une entrée d'initialisation du menu GRUB”](#) à la page 48.

Lorsque vous initialisez un système x86, le menu principal GRUB s'affiche. Ce menu contient la liste de toutes les entrées d'initialisation actuellement disponibles sur le système. Pour modifier une entrée d'initialisation spécifique, sélectionnez-la à l'aide des touches fléchées, puis tapez `e`. Dans l'écran d'édition GRUB, accédez à la ligne `$multiboot`, puis saisissez l'option d'initialisation ou l'argument de noyau supplémentaires à la fin de la ligne.

La ligne `$multiboot` du menu d'édition GRUB est similaire à la suivante :

```
$multiboot /ROOT/transition/@/$kern $kern -B console=graphics -B $zfs_bootfs
```

Par exemple, pour désactiver le pilote réseau `e1000g` et charger `kmdb` au moment de l'initialisation, il faudrait procéder comme suit :

```
$multiboot /ROOT/solaris/@/$kern $kern -B disable-e1000g=true -k -B $zfs_bootfs
```

Pour quitter le menu d'édition de GRUB et initialiser l'entrée que vous venez de modifier, appuyez sur Ctrl+X. Si vous disposez d'un système équipé d'un microprogramme UEFI et que vous n'utilisez pas de console série, vous pouvez également appuyer sur la touche F10 pour initialiser l'entrée.

Remarque – Si vous envisagez de modifier le menu GRUB au moment de l'initialisation, il faut réinitialiser le système à l'aide de l'option -p de la commande reboot pour garantir l'affichage du menu GRUB au cours de la séquence.

Il est possible de spécifier les options et arguments de noyau ci-dessous lors de la modification du menu GRUB au moment de l'initialisation :

unix	Spécifie le noyau à initialiser.
-a	Demande à l'utilisateur des informations de configuration.
-i altinit	Spécifie un fichier exécutable alternatif en tant que processus primordial. altinit est un chemin valide vers un fichier exécutable.
-k	Initialise le système avec le débogueur de noyau activé
-m smf-options	Contrôle le comportement d'initialisation de l'utilitaire de gestion des services (SMF)
	Il existe deux catégories d'options : les options de reprise et les options de messages.
-r	Spécifie une initialisation de reconfiguration.
	Le système teste tous les périphériques matériels connectés, puis affecte les noeuds dans le système de fichiers afin de représenter uniquement les périphériques qui sont réellement trouvés.
-s	Initialise le système à l'état monutilisateur.
-v	Initialise le système avec les messages détaillés activés.

Remarque – Lorsque des paramètres sont spécifiés dans l'utilitaire eeprom *et* sur la ligne de commande GRUB, cette dernière prévaut.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [kernel\(1M\)](#).

x86 : Ajout d'arguments de noyau -B *prop=val* en modifiant le menu GRUB au moment de l'initialisation

Vous pouvez définir certains arguments de noyau au moment de l'initialisation, et notamment la console système Oracle Solaris, en spécifiant les options -B *prop=val*. Différentes méthodes s'offrent à vous pour modifier les paramètres d'initialisation sur les plates-formes x86 au moment de l'initialisation en ajoutant les options -B *prop=val* à une entrée :

-B acpi-enum=off	Désactive l'énumération ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) des périphériques.
-B acpi-user-options=0x2	Désactive complètement l'ACPI.
-B console=force-text	Indique d'utiliser le mode Texte VGA pour l'initialisation. Reportez-vous à la section “Redirection de la console Oracle Solaris au moment de l'initialisation” à la page 57.
-B console=graphics	Spécifie que la console utilise le mode graphique pour l'initialisation, ce qui permet un état haute résolution.
-B console=text	Spécifie que la console utilise le mode Texte pour l'initialisation, ce qui permet un état haute résolution.
-B screen-#columns= <i>value</i> , screen-#rows= <i>value</i>	Spécifie le nombre de lignes et de colonnes de la console de mémoire graphique. La police la plus appropriée pour le nombre de lignes ou de colonnes sélectionné est automatiquement détectée par le système. Cette option permet d'optimiser la taille de la console de mémoire graphique.
-B console=ttya	Redirige la console vers ttya.
-B console=ttya,acpi-enum=off	Redirige la console vers ttya et désactive l'énumération ACPI des périphériques.
-B uefirt_disable=1	Désactive les services d'exécution UEFI dans Oracle Solaris.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [boot\(1M\)](#).

EXEMPLE 2-10 Configuration des paramètres d'initialisation en mode texte de la console système Oracle Solaris

En mode Texte, la sortie de la console est envoyée à la mémoire graphique et une entrée est reçue en provenance du clavier. Variante du mode Texte, le mode graphique affiche une image avec une animation jusqu'à ce que vous appuyiez sur une touche ou qu'une interaction avec la console soit requise par la commande `login`, `su login` ou `kmdb` de la console. La nouvelle propriété de texte `console=force-text` indique au système de ne pas utiliser l'adaptateur VGA comme dispositif bitmap et définit l'adaptateur en mode texte VGA.

Notez que, si vous définissez la propriété `console=force-text` pour la console sur un système équipé d'un microprogramme UEFI, la transition de l'adaptateur VGA au mode texte ne se produit *pas*.

Lorsque cette propriété est absente, le périphérique spécifié par la paire de propriétés `input-device` et `output-device` redevient le périphérique de console. Lorsque ni la propriété de console, ni la paire de propriétés `input-device` et `output-device` ne sont présentes, la console utilise par défaut la mémoire graphique et le clavier.

L'exemple ci-dessous illustre comment spécifier la propriété `-B console=force-text` sur la ligne de commande du noyau au moment de l'initialisation :

-B console=force-text

EXEMPLE 2-11 Activation d'un affichage graphique et configuration des paramètres du mode Texte de la console

Par défaut, le mode Texte de la console est défini sur 80 colonnes par 24 lignes. Pour reconfigurer ce paramètre, utilisez l'option `-B` avec les paramètres `screen-#columns=value` et `screen-#rows=value`.

Par exemple, les paramètres suivants peuvent être spécifiés sur la ligne de commande du noyau pour activer un affichage graphique et allouer un terminal de console de 100 colonnes par 60 lignes :

-B console=graphics,screen-#columns=100,screen-#rows=60

Redirection de la console Oracle Solaris au moment de l'initialisation

Oracle Solaris 11 prend en charge une résolution et une profondeur des couleurs sur les systèmes x86 supérieures à celles offertes par l'ancienne console 16 couleurs VGA (Video Graphics Array) 640-480. Cette prise en charge est assurée pour les systèmes qui utilisent un microprogramme UEFI et BIOS classique avec l'option mémoire ROM VESA (Video Electronics Standards Association). Pour que la prise en charge soit possible, une carte graphique ou une mémoire graphique doivent être utilisées en tant que console virtuelle ou physique. Cela n'a aucune incidence sur le comportement des consoles série.

Pour prendre en charge cette fonction, deux paramètres de ligne de commande -B *option* = *val* sont disponibles :

-B console=force-text

Indique d'utiliser le mode Texte VGA pour l'initialisation.

-B screen-#columns= *value*, screen-#rows= *value*

Spécifie le nombre de lignes et de colonnes de la console de mémoire graphique. La police la plus appropriée pour le nombre de lignes ou de colonnes sélectionné est automatiquement détectée par le système. Cette option permet d'optimiser la taille de la console de mémoire graphique.

Les entrées d'initialisation Oracle Solaris tentent d'activer un ensemble donné de modes graphiques dans un ordre particulier. Ces modes sont répertoriés à la ligne `set gfxpayload` qui suit la ligne `$multiboot` dans le fichier `grub.cfg`. Vous pouvez modifier cette ligne si le mode souhaité n'est pas répertorié. Pour rendre cette modification permanente, il faut copier l'entrée dans le fichier `custom.cfg`. Autrement, le paramètre `gfxpayload` est écrasé à la prochaine régénération du fichier `grub.cfg`.

Respectez la syntaxe suivante pour définir l'argument `set gfxpayload` :

WidthxHeight[*xbit-depth*]

Il faut insérer la lettre "x". Par exemple :

```
set gfxpayload=1024x768;1280x1024x32
```

Avec ce paramètre, GRUB tente d'abord de localiser le mode 1024x768 dans n'importe quelle profondeur de bit (élevée, de préférence), puis tente de localiser le mode 1280x1024 en profondeur 32 bits. Le mot clé spécial `text` choisit le mode texte. Notez que ce mot clé *risque* de ne pas fonctionner sur un microprogramme UEFI. Le mot clé `keep` spécifie qu'Oracle Solaris doit gérer et utiliser le mode qu'active GRUB en tant que résolution de console de mémoire graphique si un type de console graphique est en cours d'utilisation.

x86 : Personnalisation de la configuration de GRUB

Le fichier `grub.cfg` contient la plus grosse partie de la configuration de GRUB. Un fichier éditable supplémentaire nommé `custom.cfg` peut s'avérer nécessaire pour ajouter des structures plus complexes (entrées de menu ou autres données de script) à la configuration de GRUB. Par défaut, ce fichier ne figure pas sur le système. Il faut créer ce fichier et le stocker au même emplacement que les fichiers `grub.cfg` et `menu.conf`, sous `/pool-name/boot/grub/`.

GRUB traite les commandes et personnalisations contenues dans le fichier `custom.cfg` par le biais du code situé à la fin du fichier `grub.cfg` :

```
if [ -f $prefix/custom.cfg ]; then
    source $prefix/custom.cfg;
fi
```

Ces instructions indiquent à GRUB de vérifier l'existence d'un fichier `custom.cfg` au niveau supérieur du jeu de données du pool root, sous le répertoire `boot/grub`. Si un fichier `custom.cfg` existe, GRUB y accède et traite toutes les commandes qu'il contient, comme si son contenu était effectivement inséré dans le fichier `grub.cfg`.

Sur un système équipé d'un microprogramme UEFI 64 bits, les entrées de ce fichier apparaissent comme suit :

```
menuentry "Windows (64-bit UEFI)" {
    insmod part_gpt
    insmod fat
    insmod search_fs_uuid
    insmod chain
    search --fs-uuid --no-floppy --set=root cafe-f4ee
    chainloader /efi/Microsoft/Boot/bootmgfw.efi
}
```

Sur un système équipé d'un microprogramme BIOS, les entrées de ce fichier apparaissent comme suit :

```
menuentry "Windows" {
    insmod chain
    set root=(hd0,msdos1)
    chainloader --force +1
}
```

x86 : Opérations avancées d'administration et de dépannage de GRUB

Les informations suivantes sont fournies dans cette section :

- [“x86 : Installation de GRUB 2 par le biais de la commande `bootadm install -boot loader`”](#)
à la page 60
- [“x86 : Installation de GRUB Legacy sur un système sur lequel est installé GRUB 2”](#)
à la page 62

x86 : Installation de GRUB 2 par le biais de la commande `bootadm install-bootloader`

Si le programme d'amorçage GRUB 2 est endommagé et que le système ne peut plus s'initialiser, vous pouvez être amené à l'initialiser à partir d'un média et à réinstaller le programme d'amorçage manuellement. Pour réinstaller le programme d'amorçage, il faut initialiser le système à partir du média d'installation Oracle Solaris (à l'aide de l'image ISO du programme d'installation en mode texte, par exemple) et accéder à une invite de commande.

▼ x86 : Installation du programme d'amorçage

Vous devez importer le pool root pour pouvoir réinstaller GRUB 2. La procédure ci-dessous décrit les étapes à suivre.

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section [“Utilisation de vos droits d'administration” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*](#).

2 Initialisez le système à partir du média Oracle Solaris.

3 Importez le pool root.

```
# zpool import -f pool-name
```

4 Installez le programme d'amorçage.

```
# bootadm install-bootloader [-f] -P pool-name
```

-f Force l'installation du programme d'amorçage et ignore les contrôles de version pour ne pas revenir à la version antérieure du programme d'amorçage sur le média.

Remarque – N'utilisez *pas* l'option -f à moins d'être sûr de vouloir écraser le programme d'amorçage avec la version stockée sur le média.

-P Spécifie la configuration d'initialisation à utiliser pour le pool.

5 Exportez le pool root.

```
# zpool export pool-name
```

6 Réinitialisez le système.

▼ x86 : Installation du programme d'amorçage après la restauration d'un pool root

Avant de commencer

Vérifiez que vous exécutez la dernière version d'Oracle Solaris installée sur l'ensemble des environnements d'initialisation stocké dans la sauvegarde. Cette opération garantit la réussite de l'installation du programme d'amorçage à l'aide de la commande `bootadm install -bootloader`, sans l'option `-f`.

Restaurez ensuite le pool root. Reportez-vous au [Chapitre 11, “Archivage des instantanés et récupération du pool root”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Systèmes de fichiers ZFS*.

- **Après avoir restauré le pool root, installez le programme d'amorçage sur les disques qui constituent ce pool.**

```
# bootadm install-bootloader -P poolname
```

Si vous n'exécutez *pas* la dernière version d'Oracle Solaris installée sur l'ensemble des environnements d'initialisation présent dans la sauvegarde, l'initialisation du pool `rpool` restauré risque d'échouer après l'exécution de la commande `bootadm install -bootloader`. Dans cette situation, tentez d'exécuter la commande suivante :

```
# beadm activate -p poolname BName
```

Remplacez *BName* par l'environnement d'initialisation qui contient la dernière version d'Oracle Solaris. L'exécution de cette commande installe les derniers fichiers du programme d'amorçage.

Cette méthode alternative installe également le programme d'amorçage, mais cette installation est simplement une conséquence de l'utilisation des fichiers du programme d'amorçage à partir de l'environnement d'initialisation, et non du système en cours d'exécution. Il faut mettre en oeuvre cette solution de contournement lorsque vous effectuez une restauration à partir d'une ancienne version d'Oracle Solaris.

▼ x86 : Installation de GRUB à un autre emplacement que l'emplacement par défaut

Sur les systèmes équipés d'un microprogramme BIOS, il est parfois nécessaire ou souhaitable d'installer GRUB 2 dans l'enregistrement d'initialisation maître. La procédure ci-après décrit les étapes à suivre. Après l'installation, GRUB 2 est le programme d'amorçage par défaut du système, quelle que soit la partition DOS marquée comme étant la partition active. Lorsque le partitionnement DOS est utilisé sur des systèmes équipés d'un microprogramme BIOS et que la partition Solaris est une partition principale, l'emplacement d'installation par défaut de GRUB 2 est l'enregistrement d'initialisation de partition. S'il s'agit d'une partition logique, GRUB 2 est toujours installé dans l'enregistrement d'initialisation maître.

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section “[Utilisation de vos droits d'administration](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 Installez le programme d'amorçage dans l'enregistrement d'initialisation maître.

```
# bootadm install-bootloader -M
```

3 Réinitialisez le système.

x86 : Installation de GRUB Legacy sur un système sur lequel est installé GRUB 2

Dans la mesure où le système ne réinstalle pas automatiquement le programme d'amorçage GRUB Legacy lorsque vous détruisez le dernier environnement d'initialisation GRUB 2, il faut commencer par initialiser le système dans le dernier environnement d'initialisation incluant les fichiers du programme d'amorçage GRUB Legacy (sous `/boot/grub/stage1` et `/boot/grub/stage2`) si vous souhaitez réinstaller le programme d'amorçage GRUB Legacy.

La commande `installgrub` est désapprouvée dans cette version. Exécutez-la *uniquement* si vous exécutez une version qui prend en charge le programme d'amorçage GRUB Legacy. Reportez-vous à la page de manuel [installgrub\(1M\)](#).

▼ x86 : Installation de GRUB Legacy sur un système sur lequel est installé GRUB 2

La procédure suivante s'applique si vous avez mis à niveau le système à partir d'une version qui prend en charge GRUB Legacy vers Oracle Solaris 11.1.

Si vous choisissez de revenir à l'ancien programme d'amorçage GRUB Legacy, suivez la procédure ci-dessous.



Attention – Veuillez à suivre les étapes ci-dessous à partir de l'environnement d'initialisation contenant la version d'Oracle Solaris ou une mise à jour du référentiel support (SRU) dont vous vous êtes servi dans le cadre de la mise à jour vers Oracle Solaris 11.1. En outre, si vous avez mis à niveau les capacités du pool ZFS à l'aide de la commande `zpool upgrade` (au-delà de la version 33), vous ne serez *pas* en mesure de revenir à GRUB Legacy ni de suivre l'étape 2 de cette procédure. Un retour forcé à GRUB Legacy après la mise à niveau du pool root au-delà de la version 33 rend impossible l'initialisation du système.

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section “[Utilisation de vos droits d'administration](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 Initialisez le système à partir de l'environnement d'initialisation mise à niveau vers la version 11.1 d'Oracle Solaris.**3 Supprimez tous les environnements d'initialisation du système en exécutant la commande `beadm destroy`. Reportez-vous à la section “[Destruction d'un environnement d'initialisation](#)” du manuel *Création et administration d'environnements d'initialisation Oracle Solaris 11.1*.**

Cette étape garantit que vous n'activez ou n'installez pas accidentellement GRUB 2, car l'activation d'un environnement d'initialisation qui inclut la version 11.1 d'Oracle Solaris remplacerait le programme d'amorçage GRUB Legacy par GRUB 2.

4 Sur l'environnement d'initialisation contenant la dernière version de GRUB Legacy, forcez la réinstallation de GRUB Legacy sur le système, comme suit :

```
# bootadm install-bootloader -f
```

Remarque – Inutile de réinitialiser le système au terme de ces étapes. Le programme d'amorçage GRUB Legacy s'exécutera lors de la prochaine réinitialisation complète.

Arrêt d'un système (tâches)

Ce chapitre présente des informations générales et les procédures à suivre pour arrêter un système Oracle Solaris. Les informations de ce chapitre qui s'appliquent uniquement à un système SPARC ou x86 sont identifiées en tant que telles.

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “Arrêt d'un système” à la page 65
- “Recommandations pour arrêter un système” à la page 66
- “Arrêt d'un système” à la page 67
- “Mise hors tension des périphériques système” à la page 73

Pour obtenir des informations générales sur l'initialisation d'un système, reportez-vous au [Chapitre 1, “Initialisation et arrêt d'un système \(Présentation\)”](#).

Arrêt d'un système

Oracle Solaris est conçu pour s'exécuter en continu, de façon à ce que le courrier électronique et les logiciels réseau puissent fonctionner correctement. Toutefois, certaines tâches d'administration du système et situations d'urgence exigent que le système soit arrêté à un niveau où la mise hors tension ne représente aucun risque. Il peut parfois être nécessaire de placer le système à un niveau intermédiaire, où certains services système ne sont pas disponibles.

Il s'agit des cas suivants :

- Ajout ou suppression de matériel
- Préparation à une panne de courant prévue
- Exécution de la gestion du système de fichiers, opérations de sauvegarde par exemple

Pour plus d'informations sur l'utilisation des fonctionnalités de gestion de l'alimentation de votre système, reportez-vous à la page de manuel [poweradm\(1M\)](#).

Recommandations pour arrêter un système

Gardez à l'esprit les points suivants lorsque vous arrêtez un système :

- Utilisez soit la commande `shutdown` soit la commande `init` pour arrêter un système. Ces deux commandes procèdent à un arrêt ordonné du système, ce qui signifie que tous les services et processus système sont arrêtés normalement.
- Vous devez être l'utilisateur `root` pour utiliser les commandes `shutdown` et `init`.
- Les deux commandes `shutdown` et `init` utilisent un niveau d'exécution en tant qu'argument.

Les trois principaux niveaux d'exécution sont les suivants :

- **Niveau d'exécution 3** : toutes les ressources système sont disponibles et les utilisateurs peuvent se connecter. Par défaut, lorsqu'un système est initialisé, il est placé au niveau d'exécution 3, qui est utilisé pour les opérations quotidiennes normales. Ce niveau d'exécution est également appelé état multiutilisateur, avec ressources NFS partagées.
- **Niveau d'exécution 6** : arrête le système au niveau d'exécution 0, puis le réinitialise à un niveau multiutilisateur avec ressources SMB ou NFS partagées (ou tout autre niveau d'exécution par défaut dans le fichier `inittab`).
- **Niveau d'exécution 0** : le système d'exploitation est arrêté et l'alimentation peut être coupée en toute sécurité. Vous devez placer un système au niveau d'exécution 0 lorsque vous le déplacez ou que vous ajoutez ou supprimez du matériel.

Les niveaux d'exécution sont décrits en détail à la section "[Fonctionnement des niveaux d'exécution](#)" à la page 84.

Commandes d'arrêt du système

`shutdown` et `init` sont les commandes principales qui sont utilisées pour arrêter un système. Ces deux commandes effectuent un *arrêt ordonné* du système. Ainsi, toutes les modifications apportées au système de fichiers sont enregistrées sur le disque, et tous les services système, tous les processus et le système d'exploitation sont arrêtés normalement.

L'utilisation de la combinaison de touches d'arrêt du système ou sa mise hors tension suivie de sa mise sous tension ne constituent pas des arrêts ordonnés, car les services système sont arrêtés brusquement. Toutefois, il arrive que ces méthodes soient nécessaires dans des situations d'urgence.

Le tableau suivant décrit les différentes commandes d'arrêt et fournit des recommandations sur leur utilisation.

TABLEAU 3-1 Commandes d'arrêt

Commande	Description	Cas de figure
shutdown	Exécutable qui appelle le programme <code>init</code> pour arrêter le système. Le système est placé au niveau d'exécution <code>S</code> par défaut.	Utilisez cette commande pour arrêter les serveurs qui fonctionnent au niveau d'exécution 3.
init	Exécutable qui interrompt tous les processus actifs et synchronise les disques avant de changer les niveaux d'exécution.	Etant donné que cette commande arrête le système plus rapidement, il est conseillé de l'utiliser pour l'arrêt des systèmes autonomes, sans incidence pour les autres utilisateurs. Aucune notification n'est envoyée pour un arrêt imminent.
reboot	Exécutable qui synchronise les disques et transmet des instructions d'initialisation à l'appel système <code>uadmin</code> . L'appel système arrête alors le processeur.	La commande <code>init</code> reste la méthode recommandée.
halt, poweroff	Exécutable qui synchronise les disques et arrête le processeur.	Non recommandée, car elle n'arrête pas tous les processus ni ne démonte pas les systèmes de fichiers restants. L'interruption des services sans arrêt ordonné ne doit s'effectuer que dans les situations d'urgence ou lorsque la plupart des services sont déjà arrêtés.

Arrêt d'un système

Les procédures et exemples suivants décrivent comment arrêter un système à l'aide des commandes `shutdown` et `init`.

- [“Identification des utilisateurs connectés au système” à la page 67](#)
- [“Arrêt d'un système à l'aide de la commande `shutdown`” à la page 68](#)
- [“Arrêt d'un système autonome par le biais de la commande `init`” à la page 72](#)

Pour plus d'informations sur l'arrêt d'un système à des fins de récupération, notamment à l'aide de la commande `halt`, reportez-vous à la section [“SPARC : Arrêt d'un système à des fins de récupération” à la page 124](#).

▼ Identification des utilisateurs connectés au système

Pour les systèmes Oracle Solaris utilisés en tant que systèmes multiutilisateurs de temps partagé, il vous faudra peut-être déterminer si des utilisateurs sont connectés au système avant de l'arrêter. Utilisez la procédure ci-après dans ces cas de figure.

- **Pour identifier les utilisateurs connectés à un système, utilisez la commande `who`, comme suit :**

```
$ who
holly      console      May  7 07:30
kryten     pts/0          May  7 07:35  (starlite)
lister     pts/1          May  7 07:40  (bluemidget)
```

- Les données de la première colonne identifient le nom de l'utilisateur connecté.
- Les données de la deuxième colonne identifient la ligne de terminal de l'utilisateur connecté.
- Les données de la troisième colonne identifient la date et l'heure auxquelles l'utilisateur s'est connecté.
- Les données que contient éventuellement la quatrième colonne identifient le nom d'hôte si l'utilisateur est connecté à partir d'un système distant.

▼ Arrêt d'un système à l'aide de la commande `shutdown`

- 1 **Prenez le rôle `root`.**

Reportez-vous à la section “[Utilisation de vos droits d'administration](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

- 2 **Pour arrêter un serveur, recherchez les utilisateurs éventuellement connectés au système.**

```
# who
```

Une liste de tous les utilisateurs connectés s'affiche.

- 3 **Arrêtez le système.**

```
# shutdown -iinit-state -ggrace-period -y
```

`-iinit-state` Place le système dans un état d'initialisation autre que l'état par défaut S. Vous pouvez choisir parmi 0, 1, 2, 5 et 6.

Les niveaux d'exécution 0 et 5 correspondent à des états réservés à l'arrêt du système. Le niveau d'exécution 6 réinitialise le système. Le niveau d'exécution 2 est disponible comme état de fonctionnement multiutilisateur.

`-ggrace-period` Indique la durée (en secondes) avant l'arrêt du système. La valeur par défaut est fixée à 60 secondes.

`-y` Poursuit l'arrêt du système sans aucune intervention. Dans le cas contraire, vous êtes invité à poursuivre le processus d'arrêt après 60 secondes.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [shutdown\(1M\)](#).

- 4 **Si vous êtes invité à confirmer, tapez `y`.**

```
Do you want to continue? (y or n): y
```

Si vous avez utilisé la commande `shutdown -y`, vous ne serez pas invité à continuer.

5 Tapez le mot de passe root, si vous y êtes invité.

Type Ctrl-d to proceed with normal startup,
(or give root password for system maintenance): **xxxxxx**

6 Après avoir accompli les tâches d'administration du système, appuyez sur Ctrl-D pour rétablir le niveau d'exécution par défaut du système.

7 Utilisez le tableau ci-dessous pour vérifier que le système se trouve au niveau d'exécution que vous avez spécifié dans la commande `shutdown`.

Niveau d'exécution spécifié	Invite du système x86	Invite du système SPARC
S (état monutilisateur)	#	#
0 (état de mise hors tension)	#	ok ou >
Niveau d'exécution 3 (état multiutilisateur avec ressources distantes partagées)	<i>hostname</i> console login:	<i>hostname</i> console login:

Exemple 3–1 Passage du système à l'état monutilisateur (niveau d'exécution S) à l'aide de la commande `shutdown`

Dans l'exemple ci-dessous, la commande `shutdown` permet de placer un système au niveau d'exécution S (état monutilisateur) au bout de trois minutes.

```
# who
root      console      Apr 15 06:20

# shutdown -g180 -y

Shutdown started.      Fri Apr 15 06:20:45 MDT 2011

Broadcast Message from root (console) on portia Fri Apr 15 06:20:46...
The system portia will be shut down in 3 minutes

showmount: portia: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on portia Fri Apr 15 06:21:46...
The system portia will be shut down in 2 minutes

showmount: portia: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on portia Fri Apr 15 06:22:46...
The system portia will be shut down in 1 minute

showmount: portia: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on portia Fri Apr 15 06:23:16...
The system portia will be shut down in 30 seconds

showmount: portia: RPC: Program not registered
```

```
Changing to init state s - please wait
svc.startd: The system is coming down for administration. Please wait.
root@portia:~# Apr 15 06:24:28 portia svc.startd[9]:
```

```
Apr 15 06:24:28 portia syslogd: going down on signal 15
svc.startd: Killing user processes.
Requesting System Maintenance Mode
(See /lib/svc/share/README for more information.)
SINGLE USER MODE
```

```
Enter user name for system maintenance (control-d to bypass):xxxxxx
#
```

Exemple 3–2 Placement du système à l'état d'arrêt (niveau d'exécution 0) à l'aide de la commande shutdown

Dans l'exemple ci-dessous, la commande shutdown est utilisée pour placer un système au niveau d'exécution 0 après 5 minutes, sans exiger une confirmation supplémentaire.

```
# who
root          console          Jun 17 12:39...
userabc       pts/4              Jun 17 12:39  (:0.0)
# shutdown -i0 -g300 -y
Shutdown started.      Fri Apr 15 06:35:48 MDT 2011

Broadcast Message from root (console) on murky Fri Apr 15 06:35:48...
The system pinkytusk will be shut down in 5 minutes

showmount: murky: RPC: Program not registered
showmount: murky: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on murky Fri Apr 15 06:38:48...
The system murky will be shut down in 2 minutes

showmount: murky: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on murky Fri Apr 15 06:39:48...
The system murky will be shut down in 1 minute

showmount: murky: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on murky Fri Apr 15 06:40:18...
The system murky will be shut down in 30 seconds

showmount: murky: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on murky Fri Apr 15 06:40:38...
THE SYSTEM murky IS BEING SHUT DOWN NOW ! ! !
Log off now or risk your files being damaged

showmount: murky: RPC: Program not registered
Changing to init state 0 - please wait
root@murkey:~# svc.startd: The system is coming down. Please wait.
svc.startd: 122 system services are now being stopped.
Apr 15 06:41:49 murkey svc.startd[9]:
Apr 15 06:41:50 murkey syslogd: going down on signal 15
svc.startd: Killing user processes.
Apr 15 06:41:57 The system is down. Shutdown took 69 seconds.
syncing file systems... done
Press any key to reboot.
Resetting...
```

Si vous placez le système au niveau d'exécution 0 pour mettre hors tension tous les périphériques, reportez-vous à la section [“Mise hors tension des périphériques système” à la page 73.](#)

Exemple 3-3 Passage du système à l'état multiutilisateur (niveau d'exécution 3) à l'aide de la commande shutdown

Dans l'exemple ci-dessous, la commande shutdown permet de réinitialiser un système au niveau d'exécution 3 au bout de deux minutes. Aucune confirmation supplémentaire n'est requise.

```
# who
root          console      Jun 14 15:49    (:0)
userabc      pts/4          Jun 14 15:46    (:0.0)
# shutdown -i6 -g120 -y
Shutdown started.    Fri Apr 15 06:46:50 MDT 2011

Broadcast Message from root (console) on venus Fri Apr 15 06:46:50...
The system venus will be shut down in 2 minutes

showmount: venus: RPC: Program not registered
showmount: venus: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on venus Fri Apr 15 06:47:50...
The system venus will be shut down in 1 minute

showmount: venus: RPC: Program not registered
showmount: venus: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on venus Fri Apr 15 06:48:20...
The system venus will be shut down in 30 seconds

showmount: venus: RPC: Program not registered
Broadcast Message from root (console) on venus Fri Apr 15 06:48:40...
THE SYSTEM venus IS BEING SHUT DOWN NOW ! ! !
Log off now or risk your files being damaged

showmount: venus: RPC: Program not registered
Changing to init state 6 - please wait
root@venus:~# svc.startd: The system is coming down. Please wait.
svc.startd: 123 system services are now being stopped.
Apr 15 06:49:32 venus svc.startd[9]:
Apr 15 06:49:32 venus syslogd: going down on signal 15
svc.startd: Killing user processes.
Apr 15 06:49:40 The system is down. Shutdown took 50 seconds.
syncing file systems... done
rebooting...
SunOS Release 5.11 Version 2010-12-10 64-bit
Copyright (c) 1983, 2010, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Booting to milestone "milestone/single-user:default".
Hostname: venus
NIS domain name is solaris.example.com
.
.
.
venus console login:
```

Voir aussi Indépendamment de la raison pour laquelle vous arrêtez un système, vous souhaitez probablement revenir au niveau d'exécution 3, où toutes les ressources de fichiers sont disponibles, et les utilisateurs peuvent se connecter. Pour obtenir des instructions sur le retour à l'état multiutilisateur, reportez-vous au [Chapitre 4, “Initialisation d'un système \(tâches\)”](#).

▼ Arrêt d'un système autonome par le biais de la commande `init`

Suivez cette procédure lorsque vous avez besoin d'arrêter un système autonome.

1 Prenez le rôle `root`.

Reportez-vous à la section “[Utilisation de vos droits d'administration](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 Eteignez le système.

```
# init 5
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [init\(1M\)](#).

Exemple 3–4 Passage du système à l'état de mise hors tension (niveau d'exécution 0) à l'aide de la commande `init`

Dans l'exemple ci-dessous, la commande `init` permet de placer un système autonome au niveau d'exécution où sa mise hors tension ne représente aucun risque.

```
# init 0
#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
.
.
.

The system is down.
syncing file systems... [11] [10] [3] done
Press any key to reboot
```

Voir aussi Indépendamment de la raison pour laquelle vous arrêtez le système, vous souhaitez probablement revenir au niveau d'exécution 3, où toutes les ressources de fichiers sont disponibles, et les utilisateurs peuvent se connecter.

Mise hors tension des périphériques système

Vous devez mettre hors tension tous les périphériques du système lorsque vous effectuez les opérations suivantes :

- Remplacement ou ajout de matériel.
- Déplacement du système.
- Préparation à une coupure de courant ou une catastrophe naturelle prévue, par exemple l'approche d'un orage.

Remarque – Vous pouvez arrêter un système x86 en appuyant sur le bouton d'alimentation. Cette méthode de mise hors tension du système entraîne l'envoi d'un événement ACPI au système pour l'avertir du fait que l'utilisateur a demandé un arrêt. Cette méthode de mise hors tension équivaut à exécuter les commandes `shutdown -i0` ou `init 0`.

Pour plus d'informations sur la mise hors tension des périphériques, reportez-vous aux instructions relatives au matériel spécifié dans la documentation du produit sur <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html>.

Initialisation d'un système (tâches)

Ce chapitre présente les procédures à suivre pour initialiser et réinitialiser un système Oracle Solaris. Les informations de ce chapitre qui s'appliquent uniquement à un système SPARC ou x86 sont identifiées en tant que telles.

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “Affichage et définition des attributs d'initialisation” à la page 75
- “Initialisation d'un système” à la page 83
- “Initialisation à partir d'un autre système d'exploitation ou environnement d'initialisation” à la page 96
- “Réinitialisation d'un système” à la page 100

Pour obtenir des informations générales sur l'initialisation d'un système, reportez-vous au Chapitre 1, “Initialisation et arrêt d'un système (Présentation)”.

Affichage et définition des attributs d'initialisation

Les différentes méthodes à suivre pour afficher et définir des attributs d'initialisation sur les plates-formes SPARC et x86 sont indiquées ci-dessous. Pour plus d'informations sur la configuration des attributs d'initialisation sur les systèmes x86, soit au moment de l'initialisation, soit à l'aide de la commande `bootadm`, reportez-vous à la section “x86 : Ajout d'arguments de noyau en modifiant le menu GRUB au moment de l'initialisation” à la page 54.

Les procédures suivantes sont fournies dans cette section :

- “SPARC : Affichage et définition des attributs d'initialisation dans la PROM OpenBoot” à la page 76
- “Définition des paramètres EEPROM” à la page 80
- “x86 : Gestion de l'animation d'arrêt dans l'utilitaire de gestion des services” à la page 83

SPARC : Affichage et définition des attributs d'initialisation dans la PROM OpenBoot

La PROM d'initialisation permet de démarrer un système SPARC et de modifier les paramètres d'initialisation. Par exemple, vous pouvez être amené à réinitialiser le périphérique à partir duquel effectuer l'initialisation, modifier le fichier d'initialisation ou noyau par défaut, ou exécuter les diagnostics du matériel avant de placer le système dans un état multiutilisateur.

Si vous avez besoin d'effectuer les tâches suivantes, vous devez modifier le périphérique d'initialisation par défaut :

- Ajouter un nouveau disque dur au système, définitivement ou temporairement
- Modifier la stratégie d'initialisation du réseau
- Initialiser temporairement un système autonome à partir du réseau

Pour obtenir la liste complète des commandes PROM, reportez-vous aux pages de manuel [monitor\(1M\)](#) et [eeprom\(1M\)](#).

▼ SPARC : Identification du numéro de révision PROM d'un système

- 1 Affichez l'invite PROM ok.

```
# init 0
```

- 2 Affichez le numéro de révision de la PROM d'un système à l'aide de la commande banner.

```
ok banner
```

▼ SPARC : Identification des périphériques sur un système

Il peut s'avérer nécessaire d'identifier les périphériques sur un système afin de déterminer quels sont les périphériques appropriés pour l'initialisation.

Avant de commencer

Avant de pouvoir utiliser les commandes probe en toute sécurité pour déterminer quels périphériques sont connectés au système, vous devez effectuer les opérations suivantes :

- Attribuez la valeur `false` à l'attribut `auto-boot?` de la PROM.
- Exécutez la commande `reset-all` pour vider les registres du système.

```
ok setenv auto-boot? false
```

```
ok reset-all
```

Vous pouvez voir les commandes probe disponibles sur votre système à l'aide de la commande `sifting probe` :

```
ok sifting probe
```

Si vous exécutez les commandes `probe` sans vider le registre du système, le message suivant s'affiche :

```
ok probe-scsi
This command may hang the system if a Stop-A or halt command
has been executed. Please type reset-all to reset the system
before executing this command.
Do you wish to continue? (y/n) n
```

1 Identifiez les périphériques sur le système.

```
ok probe-device
```

2 (Facultatif) Si vous souhaitez que le système soit réinitialisé après une coupure de courant ou après l'exécution de la commande `reset`, réattribuez la valeur `true` à `auto-boot?`.

```
ok setenv auto-boot? true
auto-boot? = true
```

3 Initialisez le système dans un état multiutilisateur.

```
ok reset-all
```

Exemple 4-1 SPARC : Identification des périphériques sur un système

L'exemple ci-dessous illustre l'identification des périphériques connectés au système.

```
ok setenv auto-boot? false
auto-boot? = false
ok reset-all
SC Alert: Host System has Reset

Sun Fire T200, No Keyboard
.
.
.
Ethernet address 0:14:4f:1d:e8:da, Host ID: 841de8da.
ok probe-ide
Device 0 ( Primary Master )
Removable ATAPI Model: MATSHITACD-RW CW-8124

Device 1 ( Primary Slave )
Not Present

Device 2 ( Secondary Master )
Not Present

Device 3 ( Secondary Slave )
Not Present

ok setenv auto-boot? true
auto-boot? = true
```

Vous pouvez également utiliser la commande `devalias` pour identifier les alias de périphérique et les chemins d'accès associés des périphériques qui *peuvent* être connectés au système. Par exemple :

```
ok devalias
ttya                /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0/isa@2/serial@0,3f8
nvram               /virtual-devices/nvram@3
net3                /pci@7c0/pci@0/pci@2/network@0,1
net2                /pci@7c0/pci@0/pci@2/network@0
net1                /pci@780/pci@0/pci@1/network@0,1
net0                /pci@780/pci@0/pci@1/network@0
net                 /pci@780/pci@0/pci@1/network@0
ide                 /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0/ide@8
cdrom               /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0/ide@8/cdrom@0,0:f
disk3               /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2/disk@3
disk2               /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2/disk@2
disk1               /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2/disk@1
disk0               /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2/disk@0
disk                /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2/disk@0
scsi                /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2
virtual-console     /virtual-devices/console@1
name                aliases
```

▼ SPARC : Détermination du périphérique d'initialisation par défaut

1 Affichez l'invite PROM ok.

```
# init 0
```

2 Déterminez le périphérique d'initialisation par défaut.

```
ok printenv boot-device
```

`boot-device` Identifie la valeur définissant le périphérique à partir duquel effectuer l'initialisation.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [printenv\(1B\)](#).

Le paramètre `boot-device` par défaut s'affiche dans un format similaire au suivant :

```
boot-device = /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2/disk@0,0:a
```

Si la valeur `boot-device` spécifie un périphérique d'initialisation réseau, la sortie est similaire à la suivante :

```
boot-device = /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,88000000/sd@a,0:a \
/sbus@1f,0/SUNW,fas@e,88000000/sd@0,0:a disk net
```

▼ SPARC : Modification du périphérique d'initialisation par défaut à l'aide de la PROM d'initialisation

Avant de commencer

Il peut être nécessaire d'identifier les périphériques sur le système avant de pouvoir modifier le périphérique d'initialisation par défaut. Pour plus d'informations sur l'identification des périphériques présents sur le système, reportez-vous à la section “[SPARC : Identification des périphériques sur un système](#)” à la page 76.

1 Affichez l'invite PROM ok.

```
# init 0
```

2 Modifiez la valeur de l'attribut boot-device.

```
ok setenv boot-device device[n]
```

device[n] Identifie la valeur boot-device, telle qu'un disque (disk) ou le réseau (network). La valeur *n* peut être spécifiée comme numéro de disque. Utilisez l'une des commandes probe si vous avez besoin d'aide pour identifier le numéro du disque.

3 Vérifiez si le périphérique d'initialisation par défaut a été modifié.

```
ok printenv boot-device
```

4 Enregistrez la nouvelle valeur boot-device.

```
ok reset-all
```

La nouvelle valeur boot-device est écrite dans la PROM.

Exemple 4-2 SPARC : Modification du périphérique d'initialisation par défaut à l'aide de la PROM d'initialisation

Dans cet exemple, le périphérique d'initialisation par défaut est défini sur le disque.

```
# init 0
#
INIT: New run level: 0
.
.
.
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok setenv boot-device /pci@1f,4000/scsi@3/disk@1,0
boot-device = /pci@1f,4000/scsi@3/disk@1,0
ok printenv boot-device
boot-device /pci@1f,4000/scsi@3/disk@1,0
ok boot
Resetting ...
```

```
screen not found.
Can't open input device.
Keyboard not present. Using ttys for input and output.
.
.
.
Rebooting with command: boot disk1
Boot device: /pci@1f,4000/scsi@3/disk@1,0 File and args:
```

Dans cet exemple, le périphérique d'initialisation par défaut est défini sur le réseau.

```
# init 0
#
INIT: New run level: 0
.
.
.
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok setenv boot-device net
boot-device = net
ok printenv boot-device
boot-device net disk
ok reset
.
.
.
Boot device: net File and args:

pluto console login:
```

Définition des paramètres EEPROM

Vous pouvez afficher et modifier la valeur des paramètres dans l'EEPROM à l'aide de la commande `eeprom`. Aucun privilège particulier n'est nécessaire pour afficher les paramètres EEPROM. En revanche, vous devez vous connecter en tant qu'administrateur ou prendre le rôle `root` pour modifier ces paramètres. Reportez-vous à la section [“Utilisation de vos droits d'administration” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*](#).

Les paramètres EEPROM varient en fonction de la plate-forme. Par exemple, le paramètre `boot-device` est disponible sur les plates-formes SPARC, mais pas sur les plates-formes x86. Pour afficher les paramètres EEPROM disponibles sur le type de système dont vous disposez, exécutez la commande `eeprom` sans arguments.

Cet exemple illustre la sortie de la commande `eeprom` sur un système x86 :

```
$ eeprom
keyboard-layout=Unknown
ata-dma-enabled=1
atapi-cd-dma-enabled=1
```



```

ttyb-rts-dtr-off=false
ttyb-ignore-cd=true
ttya-rts-dtr-off=false
ttya-ignore-cd=true
ttyb-mode=9600,8,n,1,-
ttya-mode=9600,8,n,1,-
lba-access-ok=1
console=ttya

```

Cet exemple illustre la sortie de la commande `eeprom` sur un système SPARC :

```

$ eeprom
ttya-rts-dtr-off=false
ttya-ignore-cd=true
keyboard-layout: data not available.
reboot-command: data not available.
security-mode=none
security-password: data not available.
security-#badlogins=0
verbosity=min
pci-mem64?=false
diag-switch?=false
local-mac-address?=true
fcode-debug?=false
scsi-initiator-id=7
oem-logo: data not available.
oem-logo?=false
oem-banner: data not available.
oem-banner?=false
ansi-terminal?=true
screen-#columns=80
screen-#rows=34
ttya-mode=9600,8,n,1,-
output-device=virtual-console
input-device=virtual-console
auto-boot-on-error?=false
load-base=16384
auto-boot?=true
network-boot-arguments: data not available.
boot-command=boot
boot-file: data not available.
boot-device=/pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/disk@0,0:a disk net
multipath-boot?=false
boot-device-index=0
use-nvramrc?=false
nvramrc: data not available.
error-reset-recovery=boot

```

Si vous comparez ces deux exemples, vous remarquerez qu'une plate-forme SPARC compte un plus grand nombre de paramètres, dont certains ne sont pas disponibles sur un système x86.

Affichez une valeur de l'attribut d'initialisation spécifique, comme suit :

```
$ eeprom attribute
```

Par exemple :

```
$ eeeprom auto-boot?  
auto-boot?=true
```

Définissez une valeur EEPROM à l'aide de la commande `eeeprom`, comme suit :

```
# eeeprom attribute=new-value
```

Par exemple, pour attribuer la valeur `false` au paramètre `auto-boot`, il faudrait taper :

```
# eeeprom auto-boot?=false
```

Affichez la valeur modifiée, comme suit :

```
# eeeprom auto-boot?  
auto-boot?=false
```

Vous pouvez définir des arguments d'initialisation du noyau en attribuant une valeur au paramètre `boot-args`. Par exemple, entrez la commande suivante pour indiquer au système d'initialiser le débogueur de noyau :

```
# eeeprom boot-args=-k
```

Activez le mode graphique dans la console Oracle Solaris, comme suit :

```
# eeeprom console=graphics
```

Notez les informations supplémentaires suivantes qui précisent comment les propriétés EEPROM sont définies et stockées sur les plates-formes x86 :

- Sur les plates-formes x86, le paramétrage d'EEPROM est simulé en stockant les propriétés dans le fichier `/boot/solaris/bootenv.rc`, puis en manipulant le menu GRUB pour simuler l'effet de la définition de certaines propriétés EEPROM.
- La définition des propriétés `boot-args` ou `boot-file` entraîne la création et la manipulation d'une entrée particulière du menu GRUB, ceci étant le seul moyen de simuler cet effet sur les plates-formes x86. Le titre de l'entrée spéciale du menu GRUB est `Solaris bootenv.rc`. Celle-ci est marquée en tant qu'entrée par défaut lors de sa création.
- Il est possible de remplacer les propriétés définies à l'aide de la commande `eeeprom` en attribuant d'autres valeurs à leur nom sur la ligne de commande du noyau (en modifiant le menu GRUB au moment de l'initialisation, par exemple). Vous pouvez par exemple définir la propriété de la console sur `graphics` en exécutant la commande `eeeprom`, puis en ajoutant `B console=text` sur la ligne de commande du noyau au moment de l'initialisation. Dans ce cas, la console est définie sur le type `text`, même si le fichier `bootenv.rc` spécifie la valeur `graphics`.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [eeeprom\(1M\)](#).

▼ SPARC : Définition du périphérique d'initialisation par défaut dans l'utilitaire eeprom

La procédure suivante explique comment définir le périphérique d'initialisation par défaut sur un système SPARC. Sur les plates-formes x86, il faut définir le périphérique d'initialisation dans l'utilitaire de configuration adapté au type de microprogramme, comme le gestionnaire d'initialisation UEFI.

Remarque – Sur les plates-formes x86, il faut définir le périphérique d'initialisation dans l'utilitaire de configuration adapté au type de microprogramme, comme le gestionnaire d'initialisation UEFI.

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section [“Utilisation de vos droits d'administration” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*](#).

2 Indiquez l'autre périphérique à partir duquel effectuer l'initialisation.

```
# eeprom boot-device new-boot-device
```

3 Vérifiez que le nouvel attribut d'initialisation a bien été défini.

```
# eeprom boot-device
```

La sortie doit afficher la nouvelle valeur eeprom de l'attribut boot-device.

x86 : Gestion de l'animation d'arrêt dans l'utilitaire de gestion des services

Lors du processus d'arrêt, si l'option console=graphics a été utilisée pour initialiser le système et que l'arrêt est déclenché par le serveur Xorg, un indicateur d'état de progression s'affiche. Pour empêcher l'affichage de l'indicateur d'état de progression, définissez la nouvelle propriété splash-shutdown du service SMF svc:/system/boot-config sur false, comme suit :

```
# svccfg -s svc:/system/boot-config:default setprop config/splash_shutdown = false
# svcadm refresh svc:/system/boot-config:default
```

Initialisation d'un système

Les procédures suivantes décrivent comment initialiser un système x86 dans certains états, opération également appelée *initialisation à un niveau d'exécution*.

Les procédures suivantes sont fournies dans cette section :

- “Fonctionnement des niveaux d'exécution” à la page 84
- “Initialisation d'un système à l'état multiutilisateur (niveau d'exécution 3)” à la page 86
- “Initialisation d'un système à l'état monutilisateur (niveau d'exécution S)” à la page 88
- “Initialisation d'un système en mode interactif” à la page 92

Fonctionnement des niveaux d'exécution

Le *niveau d'exécution* d'un système (également appelé *état init*) définit les services et ressources disponibles aux utilisateurs. Un système peut être dans un seul niveau d'exécution à la fois.

Oracle Solaris offre huit niveaux d'exécution, qui sont décrits dans le tableau ci-dessous. Le niveau d'exécution par défaut est spécifié dans le fichier `/etc/inittab` comme niveau d'exécution 3.

TABLEAU 4–1 Niveaux d'exécution d'Oracle Solaris

Niveau d'exécution	Etat d'initialisation	Type	Objectif
0	Etat de mise hors tension	Mise hors tension	Arrêter le système d'exploitation afin de mettre le système hors tension en toute sécurité.
s ou S	Etat monutilisateur	Monutilisateur	Exécuter le système en tant qu'utilisateur unique avec certains systèmes de fichiers montés et accessibles.
1	Etat d'administration	Monutilisateur	Accéder à tous les systèmes de fichiers disponibles. Les connexions utilisateur sont désactivées.
2	Etat multiutilisateur	Multiutilisateur	Pour les opérations courantes. Plusieurs utilisateurs peuvent accéder au système et à tous les systèmes de fichiers. Tous les démons sont en cours d'exécution, à l'exception du serveur NFS.
3	Niveau multiutilisateur avec ressources NFS partagées	Multiutilisateur	Pour des opérations courantes avec ressources NFS partagées. Il s'agit du niveau d'exécution par défaut.
4	Etat multiutilisateur de remplacement	Multiutilisateur	N'est pas configuré par défaut, mais est disponible pour l'usage par des clients.
5	Etat de mise hors tension	Mise hors tension	Arrêter le système d'exploitation afin de mettre le système hors tension en toute sécurité. Si possible, mettre automatiquement hors tension les systèmes prenant en charge cette fonction.

TABLEAU 4-1 Niveaux d'exécution d'Oracle Solaris (Suite)

Niveau d'exécution	Etat d'initialisation	Type	Objectif
6	Etat de réinitialisation	Réinitialisation	Pour arrêter le système d'exploitation et réinitialiser l'état défini par l'entrée <code>initdefault</code> du fichier <code>/etc/inittab</code>. Le service SMF <code>svc:/system/boot-config:default</code> est activé par défaut. Lorsque la valeur <code>true</code> est attribuée à la propriété <code>config/fastreboot_default</code>, <code>init 6</code> contourne certaines étapes d'initialisation et de test du microprogramme en fonction des capacités spécifiques du système. Reportez-vous à la section “Accélération du processus de réinitialisation” à la page 102.

En outre, la commande `svcadm` peut être utilisée pour modifier le niveau d'exécution d'un système, en sélectionnant un jalon pour l'exécution. Le tableau suivant indique quel niveau d'exécution correspond à chaque jalon.

TABLEAU 4-2 Niveaux d'exécution et jalons SMF

Niveau d'exécution	FMRI du jalon SMF
S	<code>milestone/single-user:default</code>
2	<code>milestone/multi-user:default</code>
3	<code>milestone/multi-user-server:default</code>

Que se passe-t-il lorsqu'un système est initialisé à un état multiutilisateur (niveau d'exécution 3)

1. Le processus `init` est démarré et lit les propriétés définies dans le service SMF `svc:/system/environment:init` pour définir les variables d'environnement. Par défaut, seule la variable `TIMEZONE` est définie.
2. Ensuite, `init` lit le fichier `inittab` et effectue les opérations suivantes :
 - a. Exécution des entrées de processus pour lesquelles `sysinit` figure dans le champ `action` de sorte que les initialisations spéciales peuvent avoir lieu avant que des utilisateurs ne se connectent au système.
 - b. Transmission des activités de démarrage à `svc.startd`.

Pour une description détaillée de la façon dont le processus `init` utilise le fichier `inittab`, reportez-vous à la page de manuel [init\(1M\)](#).

Cas d'utilisation des niveaux d'exécution et des jalons

En général, il est rare d'avoir à modifier les jalons ou les niveaux d'exécution. Au besoin, la commande `init` convient pour modifier le niveau d'exécution, et par là même le jalon. La commande `init` est également valable pour arrêter un système.

Toutefois, l'initialisation d'un système à l'aide du jalon `none` peut être très utile pour effectuer le débogage des problèmes de démarrage. Il n'existe pas de niveau d'exécution équivalent au jalon `none`. Pour plus d'informations, reportez-vous au [Chapitre 1, “Gestion des services \(présentation\)”](#) du manuel *Gestion des services et pannes dans Oracle Solaris 11.1*.

Identification du niveau d'exécution actuel d'un système

Pour identifier le niveau d'exécution actuel d'un système, utilisez la commande `who -r`.

EXEMPLE 4-3 Identification du niveau d'exécution d'un système

La sortie de la commande `who -r` affiche des informations sur le niveau d'exécution actuel d'un système, ainsi que sur les niveaux d'exécution précédents.

```
$ who -r
.      run-level 3   Dec 13 10:10  3   0 S
$
```

Sortie de la commande <code>who -r</code>	Description
run-level 3	Identifie le niveau d'exécution actuel.
Dec 13 10:10	Indique la date du dernier changement de niveau d'exécution.
3	Identifie également le niveau d'exécution actuel.
0	Identifie le nombre de fois où le système a été à ce niveau d'exécution depuis la dernière réinitialisation.
S	Identifie le niveau d'exécution précédent.

▼ Initialisation d'un système à l'état multiutilisateur (niveau d'exécution 3)

Suivez cette procédure pour initialiser au niveau d'exécution 3 un système actuellement au niveau d'exécution 0. Cette procédure précise quand des informations s'appliquent uniquement aux plates-formes SPARC ou x86.

1 Prenez le rôle `root`.

Reportez-vous à la section “[Utilisation de vos droits d'administration](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 En fonction de la plate-forme, effectuez l'une des opérations suivantes :

■ Sur une plate-forme SPARC :

a. Affichez l'invite PROM ok.

```
# init 0
```

b. Initialisez le système au niveau d'exécution 3.

```
ok boot
```

■ Sur une plate-forme x86, réinitialisez le système au niveau d'exécution 3.

```
# reboot
```

Le processus d'initialisation affiche une série de messages de démarrage et place le système au niveau d'exécution 3. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel [boot\(1M\)](#) et [reboot\(1M\)](#).

3 Vérifiez que le système a été initialisé au niveau d'exécution 3.

L'invite de connexion s'affiche lorsque le processus d'initialisation s'est terminé avec succès.

```
hostname console login:
```

Exemple 4–4 SPARC : Initialisation d'un système dans un état multiutilisateur (niveau d'exécution 3)

L'exemple ci-dessous illustre les messages d'initialisation d'un système SPARC au niveau d'exécution 3 à partir du démarrage du processus.

```
ok boot
Probing system devices
Probing memory
ChassisSerialNumber FN62030249
Probing I/O buses

.
.
.
.
OpenBoot 4.30.4.a, 8192 MB memory installed, Serial #51944031.
Ethernet address 0:3:ba:18:9a:5f, Host ID: 83189a5f.
Rebooting with command: boot
Boot device: /pci@1c,6000000/scsi@2/disk@0,0:a File and args:
SunOS Release 5.11 Version 11.1 64-bit
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
misc/forthdebug (455673 bytes) loaded
Hardware watchdog enabled
Hostname: portia-123
NIS domain name is solaris.example.com

portia-123 console login: NIS domain name is solaris.example.com
```

Exemple 4–5 x86 : Initialisation d'un système dans un état multiutilisateur (niveau d'exécution 3)

L'exemple ci-dessous illustre les messages d'initialisation d'un système x86 au niveau d'exécution 3 à partir du démarrage du processus. Dans la mesure où la fonctionnalité de réinitialisation rapide est la valeur par défaut dans cette version (sur les plates-formes x86), l'exécution de la commande `reboot` entraîne une réinitialisation rapide du système, c'est-à-dire que le microprogramme BIOS ou UEFI est contourné. D'autre part, le menu GRUB ne s'affiche pas lors de l'initialisation du système. Si vous devez accéder au microprogramme du système ou modifier le menu GRUB au moment de l'initialisation, exécutez la commande `reboot` avec l'option `-p`. Reportez-vous à la section [“Réinitialisation standard d'un système sur lequel la fonction de réinitialisation rapide est activée”](#) à la page 106.

```
~# reboot
Apr 23 13:30:29 system-04 reboot: initiated by ... on /dev/console
Terminated
system-04% updating /platform/i86pc/boot_archive
updating /platform/i86pc/amd64/boot_archive

system-04 console login: syncing file systems... done
SunOS Release 5.11 Version 11.1 64-bit
Copyright (c) 1983, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Hostname: system-04

system-04 console login: <username>
Password: xxxxxx
Last login: Mon Apr 23 11:06:05 on console
Oracle Corporation      SunOS 5.11      11.1      April 2012
# who -r
      run-level 3  Apr 23 13:31      3      0  S
```

▼ Initialisation d'un système à l'état monutilisateur (niveau d'exécution S)

Il convient d'initialiser un système à l'état monutilisateur dans le cadre de sa maintenance, notamment pour réaliser des opérations de sauvegarde d'un système de fichiers ou de résolution d'autres problèmes liés au système.

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section [“Utilisation de vos droits d'administration”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 En fonction de la plate-forme, effectuez l'une des opérations suivantes :

■ Sur une plate-forme SPARC :

a. Affichez l'invite PROM ok.

```
# init 0
```


b. Initialisez le système à l'état monutilisateur.

```
ok boot -s
```

c. Tapez le mot de passe root lorsque le message suivant s'affiche :

```
SINGLE USER MODE
```

```
Root password for system maintenance (control-d to bypass): xxxxxx
```

■ Sur une plate-forme x86 :**a. Procédez à la réinitialisation standard du système.**

```
# reboot -p
```

Dans la mesure où la fonctionnalité de réinitialisation rapide est activée par défaut, il faut spécifier l'option `-p` lorsque vous réinitialisez le système, qui active l'affichage du menu GRUB au moment de l'initialisation. Pour désactiver la fonctionnalité de réinitialisation rapide afin de ne pas avoir à spécifier l'option `-p`, reportez-vous à la section [“Modification du comportement par défaut de la réinitialisation rapide”](#) à la page 105.

- Si le système affiche l'invite **Press any key to reboot**, appuyez sur n'importe quelle touche pour réinitialiser le système. Vous pouvez également appuyer sur le bouton de réinitialisation à cette invite.
- Si le système a été mis hors tension, mettez le système sous tension à l'aide du bouton d'alimentation.

b. Lorsque le menu GRUB s'affiche, sélectionnez l'entrée d'initialisation concernée, puis tapez `e` pour la modifier.**c. Accédez à la ligne `$multiboot` à l'aide des touches fléchées, puis tapez `-s` à la fin de la ligne.****d. Pour quitter le menu d'édition de GRUB et initialiser l'entrée que vous venez de modifier, appuyez sur `Ctrl+X`. Si vous n'utilisez pas de console série sur un système équipé d'un microprogramme UEFI, vous pouvez aussi appuyer sur la touche `F10` pour initialiser l'entrée.**

Pour plus d'informations sur la modification du menu GRUB au moment de l'initialisation, reportez-vous à la section [“x86 : Ajout d'arguments de noyau en modifiant le menu GRUB au moment de l'initialisation”](#) à la page 54.

3 Assurez-vous que le système est au niveau d'exécution `S`.

```
# who -r
```

4 Effectuez la tâche de maintenance qui a nécessité l'utilisation du niveau d'exécution `S`.

5 Réinitialisez le système.

Exemple 4–6 SPARC : Initialisation d'un système dans un état monoutilisateur (niveau d'exécution S)

L'exemple ci-dessous illustre les messages d'initialisation d'un système SPARC au niveau d'exécution S à partir du démarrage du processus.

```
# init 0
# svc.startd: The system is coming down. Please wait.
svc.startd: 122 system services are now being stopped.
Mar  5 10:30:33 system1 syslogd: going down on signal 15
svc.startd: Killing user processes.
umount: /ws busy
umount: /home busy
Mar  5 17:30:50 The system is down. Shutdown took 70 seconds.
syncing file systems... done
Program terminated
{lc} ok boot -s

SC Alert: Host System has Reset
NOV 17 21:46:59 ERROR: System memory downgraded to 2-channel mode from 4-channel mode
NOV 17 21:47:00 ERROR: Available system memory is less than physically installed memory
NOV 17 21:47:00 ERROR: System DRAM Available: 008192 MB Physical: 016384 MB
Sun Fire T200, No Keyboard
.
.
.
Ethernet address 0:14:4f:1d:e8:da, Host ID: 841de8da.

ERROR: The following devices are disabled:
      MB/CMP0/CH2/R0/D0

Boot device: /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2/disk@0,0:a
File and args: -s

SunOS Release 5.11 Version 11.1 64-bit
Copyright (c) 1983, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
NOTICE: Hypervisor does not support CPU power management
Booting to milestone "milestone/single-user:default".
Hostname: system1
Requesting System Maintenance Mode
SINGLE USER MODE
Enter root password (control-d to bypass): xxxxxx
single-user privilege assigned to root on /dev/console.
Entering System Maintenance Mode

Mar  5 10:36:14 su: 'su root' succeeded for root on /dev/console
Oracle Corporation      SunOS 5.11      11.1      January 2012
root@system1:~# who -r
run-level S  Mar  5 10:35      S      0  0
root@system1:~#
```

Exemple 4-7 x86 : Initialisation d'un système dans un état monoutilisateur (niveau d'exécution S)

L'exemple ci-dessous illustre les messages d'initialisation d'un système x86 au niveau d'exécution S à partir du démarrage du processus.

```

root@system-04:~# init 0
root@system-04:~# svc.startd: The system is coming down. Please wait.
svc.startd: 129 system services are now being stopped.
Apr 23 13:51:28 system-04 syslogd: going down on signal 15
svc.startd: Killing user processes.
umount: /home busy
Apr 23 13:51:36 The system is down. Shutdown took 26 seconds.
syncing file systems... done
Press any key to reboot.
.
.
.LSI Corporation MPT SAS BIOS
MPTBIOS-6.26.00.00 (2008.10.14)
Copyright 2000-2008 LSI Corporation.

Initializing..|Press F2 to runS POPUP (CTRL+P on Remote Keyboard)
Press F12 to boot from the network (CTRL+N on Remote Keyboard)
System Memory : 8.0 GB , Inc.
Auto-Detecting Pri Master..ATAPI CDROM                                0078
Ultra DMA Mode-2
.
.
.
GNU GRUB version 1.99,5.11.0.175.1.0.0.14.0

*****
*Oracle Solaris 11.1                                                    *
*                                                                      *
*                                                                      *
*                                                                      *
*                                                                      *
*                                                                      *
*                                                                      *
*                                                                      *
*                                                                      *
*                                                                      *
*                                                                      *
*                                                                      *
*****

Use the * and * keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands
before booting or 'c' for a command-line.

GNU GRUB version 1.99,5.11.0.175.1.0.0.14.0

*****
* setparams 'Oracle Solaris 11.1'                                       *
*                                                                      *
* insmod part_msdos                                                     *
* insmod part_sunpc                                                     *
* insmod part_gpt                                                       *
* insmod zfs                                                             *
* search --no-floppy --fs-uuid --set=root cd03199c4187a7d7             *
*                                                                      *

```

```
* zfs-bootfs /ROOT/s11u1/@/ zfs_bootfs *
* set kern=/platform/i86pc/kernel/amd64/unix *
* echo -n "Loading ${root}/ROOT/s11u1 /@$kern: " *
* $multiboot /ROOT/s11u1/@/$kern $kern -B $zfs_bootfs -s
* set gfxpayload="1024x768x32;1024x768x16;800x600x16;640x480x16;640x480x1\ *
* 5;640x480x32" **
*****
```

Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists completions. Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2 for a command-line or ESC to discard edits and return to the GRUB menu.

Booting a command list

```
Loading hd0,msdos1,sunpc1/ROOT/s11u1/@/platform/i86pc/kernel/amd64/unix: 0
%...done.
Loading hd0,msdos1,sunpc1/ROOT/s11u1/@/platform/i86pc/amd64/boot_archive:
0%...
.
.
.
SunOS Release 5.11 Version 11.1 64-bit
Copyright (c) 1983, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
NOTICE: kmem_io_2G arena created
Booting to milestone "milestone/single-user:default".
Hostname: system-04
Requesting System Maintenance Mode
SINGLE USER MODE
```

```
Enter user name for system maintenance (control-d to bypass): root
Enter root password (control-d to bypass): xxxxxx
single-user privilege assigned to root on /dev/console.
Entering System Maintenance Mode
```

```
May 8 11:13:44 su: 'su root' succeeded for root on /dev/console
Oracle Corporation SunOS 5.11 11.1 April 2012
You have new mail.
```

```
root@system-04:~# who -r
. run-level S Apr 23 14:49 S 0 0
```

▼ Initialisation d'un système en mode interactif

L'initialisation d'un système en mode interactif s'avère utile si vous devez spécifier un autre noyau ou le fichier `/etc/system` au cours du processus d'initialisation, lorsque le fichier d'origine est endommagé ou que l'initialisation du système n'aboutit pas. Suivez la procédure ci-après pour initialiser un système en mode interactif.

La procédure ci-dessous décrit les étapes à suivre pour indiquer un autre fichier `/etc/system` au cours de l'initialisation interactive d'un système avec un seul environnement d'initialisation. Autrement, vous pouvez initialiser le système dans un autre environnement d'initialisation.

- 1 Créez des copies de sauvegarde des fichiers `/etc/system` et `boot/solaris/filelist.ramdisk`, puis ajoutez le nom de fichier `etc/system.bak` au fichier `/boot/solaris/filelist.ramdisk`.

```
# cp /etc/system /etc/system.bak
# cp /boot/solaris/filelist.ramdisk /boot/solaris/filelist.ramdisk.orig
# echo "etc/system.bak" >> /boot/solaris/filelist.ramdisk
```

- 2 En fonction de la plate-forme, effectuez l'une des opérations suivantes :

- Sur une plate-forme SPARC :

- a. Affichez l'invite PROM ok.

```
# init 0
```

- b. Initialisez le système en mode interactif.

```
ok boot -a
```

- Sur une plate-forme x86 :

- a. Procédez à la réinitialisation standard du système.

```
# reboot -p
```

- b. Lorsque le menu GRUB s'affiche, sélectionnez l'entrée à initialiser en mode interactif, puis tapez `e` pour la modifier.

- c. Tapez `-a` à la fin de la ligne `$multiboot`.

- d. Pour quitter le menu d'édition de GRUB et initialiser l'entrée que vous venez de modifier, appuyez sur `Ctrl+X`. Si vous disposez d'un système équipé d'un microprogramme UEFI et que vous n'utilisez pas de console série, vous pouvez également appuyer sur la touche `F10` pour initialiser l'entrée.

- 3 Lorsque vous êtes invité à indiquer le système de fichiers de remplacement, spécifiez le fichier de sauvegarde que vous avez créé et appuyez sur la touche Entrée. Par exemple :

```
Name of system file [etc/system]: /etc/system.bak
```

Si vous appuyez sur la touche Entrée sans fournir d'information, les valeurs par défaut du système sont acceptées.

- 4 A l'invite `Retire store`, appuyez sur la touche Entrée ou spécifiez `/dev/null` pour l'ignorer.

Remarque – Le fichier `/etc/devices/retire_store` correspond à la sauvegarde de secours des périphériques retirés par l'architecture de gestion des pannes (FMA). Le système n'utilise plus ces périphériques. Vous pouvez indiquer un autre fichier pour `/etc/devices/retire_store`, si nécessaire. Toutefois, à des fins de récupération, mieux vaut spécifier `/dev/null` pour initialiser le système sans respecter le contenu du fichier `/etc/devices/retire_store`.

5 Une fois le système initialisé, corrigez l'erreur avec le fichier `/etc/system`.

6 Réinitialisez le système.

reboot

Exemple 4–8 SPARC : Initialisation d'un système en mode interactif

Dans l'exemple ci-dessous, les options par défaut du système (indiquées entre crochets []) sont acceptées.

```
# init 0
# svc.startd: The system is coming down. Please wait.
svc.startd: 121 system services are now being stopped.
Apr 22 00:34:25 system-28 syslogd: going down on signal 15
svc.startd: Killing user processes.
umount: /home busy
Apr 22 06:34:37 The system is down. Shutdown took 18 seconds.
syncing file systems... done
Program terminated
{11} ok boot -a

SC Alert: Host System has Reset

Sun Fire T200, No Keyboard
Copyright (c) 1998, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
OpenBoot 4.30.4.d, 16256 MB memory available, Serial #74139288.
Ethernet address 0:14:4f:6b:46:98, Host ID: 846b4698.

Boot device: /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/disk@0,0:a File and args: -a
Name of system file [/etc/system]: /etc/system.bak
SunOS Release 5.11 Version 11.1 64-bit
Copyright (c) 1983, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Retire store [/etc/devices/retire_store] (/dev/null to bypass): Press Return

system-28 console login:
```

Exemple 4–9 x86 : Initialisation d'un système en mode interactif

L'exemple ci-dessous illustre l'initialisation d'un système x86 en mode interactif.

```
root@system-04:~# reboot -p
Apr 23 15:37:04 system-04 reboot: initiated by user1 on /dev/consoleTerminated
system-04% syncing file systems... done
```

```

rebooting...
.
.
.LSI Corporation MPT SAS BIOS
MPTBIOS-6.26.00.00 (2008.10.14)
Copyright 2000-2008 LSI Corporation.

Initializing..|Press F2 to runS POPUP (CTRL+P on Remote Keyboard)
Press F12 to boot from the network (CTRL+N on Remote Keyboard)
System Memory : 8.0 GB , Inc.
Auto-Detecting Pri Master..ATAPI CDROM          0078
      Ultra DMA Mode-2
GNU GRUB version 1.99,5.11.0.175.1.0.0.14.0

```

```

*****
*Oracle Solaris 11.1                                     *
*                                                         *
*                                                         *
*                                                         *
*                                                         *
*                                                         *
*                                                         *
*                                                         *
*                                                         *
*                                                         *
*                                                         *
*                                                         *
*                                                         *
*                                                         *
*****

```

Use the * and * keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands
before booting or 'c' for a command-line.

```
GNU GRUB version 1.99,5.11.0.175.1.0.0.15.1
```

```

+-----+
| setparams 'Oracle Solaris 11.1'                         |
|                                                         |
| insmod part_msdos                                       |
| insmod part_sunpc                                       |
| insmod part_gpt                                         |
| insmod zfs                                              |
| search --no-floppy --fs-uuid --set=root cd03199c4187a7d7 |
| zfs-bootfs /ROOT/s11u1/@/ zfs_bootfs                   |
| set kern=/platform/i86pc/kernel/amd64/unix             |
| echo -n "Loading ${root}/ROOT/s11u1@$kern: "          |
| $multiboot /ROOT/s11u1/@/$kern $kern -B $zfs_bootfs -a |
| set gfxpayload="1024x768x32;1024x768x16;800x600x16;640x480x16;640x480x1\ |
+-----+

```

Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists
completions. Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2 for
a command-line or ESC to discard edits and return to the GRUB menu.

Booting a command list

```

Loading hd0,msdos1,sunpc1/ROOT/s11u1/@/platform/i86pc/kernel/amd64/unix: 0
%...done.

```

```
Loading hd0,msdos1,sunpc1/ROOT/s11u1/@/platform/i86pc/amd64/boot_archive:
0%...
.
.
.
Name of system file [/etc/system]:  /etc/system.bak
SunOS Release 5.11 Version 11.1 64-bit
Copyright (c) 1983, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.: 0
Retire store [/etc/devices/retire_store] (/dev/null to bypass): Press Return

NOTICE: kmem_io_2G arena created
Hostname: system-04

system-04 console login:
```

Initialisation à partir d'un autre système d'exploitation ou environnement d'initialisation

Les procédures suivantes sont fournies dans cette section :

- “[x86 : Initialisation à partir d'un autre système d'exploitation ou environnement d'initialisation](#)” à la page 99
- “[SPARC : Initialisation à partir d'un autre système d'exploitation ou environnement d'initialisation](#)” à la page 97

Un *environnement d'initialisation* (BE) est un système de fichiers ZFS qui est désigné pour l'initialisation. Un environnement d'initialisation est principalement une instance amorçable d'une image du SE Oracle Solaris, et de tout autre package logiciel installé dans cette image. Il est possible de gérer plusieurs environnements d'initialisation sur un seul système. Chaque environnement d'initialisation peut comporter une version différente du système d'exploitation. Lorsque vous installez Oracle Solaris, un nouvel environnement d'initialisation est créé automatiquement au cours de l'installation. Pour plus d'informations sur l'utilitaire `beadm`, reportez-vous à la page de manuel [beadm\(1M\)](#). Pour plus d'informations sur la gestion des environnements d'initialisation, notamment sur l'usage de l'utilitaire dans une zone globale ou non globale, reportez-vous à la section [Création et administration d'environnements d'initialisation Oracle Solaris 11.1](#).

x86 uniquement : si le périphérique identifié par GRUB en tant que périphérique d'initialisation contient un pool de stockage ZFS, le fichier `grub . cfg` utilisé pour créer le menu GRUB se trouve dans le jeu de données de niveau supérieur du pool. Il s'agit du jeu de données qui porte le même nom que le pool. Un pool contient toujours un seul jeu de données de ce type. Ce jeu de données est parfaitement adapté aux informations à l'échelle du pool, comme les fichiers de configuration et les données GRUB. Après l'initialisation du système, ce jeu de données est monté sur `/pool-name` dans le système de fichiers root.

x86 uniquement : un même pool peut comprendre plusieurs jeux de données amorçables (c'est-à-dire des systèmes de fichiers root). Le système de fichiers root par défaut d'un pool est identifié par sa propriété `boot fs`. Si aucune propriété `boot fs` particulière n'est spécifiée à l'aide

de la commande `zfs - bootfs` dans une entrée de menu GRUB située dans le fichier `grub.cfg`, le système de fichiers root par défaut `bootfs` est utilisé. Chaque entrée de menu GRUB peut indiquer une autre commande `zfs - bootfs` à utiliser, ce qui vous permet de sélectionner l'instance d'Oracle Solaris amorçable de votre choix au sein d'un pool. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [boot\(1M\)](#).

▼ SPARC : Initialisation à partir d'un autre système d'exploitation ou environnement d'initialisation

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section “[Utilisation de vos droits d'administration](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 Affichez l'invite PROM ok.

```
# init 0
```

3 (Facultatif) Affichez la liste des environnements d'initialisation disponibles à l'aide de la commande boot avec l'option -L.

4 Pour initialiser une entrée spécifiée, saisissez son numéro et appuyez sur la touche Entrée :

```
Select environment to boot: [1 - 2]:
```

5 Pour initialiser le système, suivez les instructions qui s'affichent à l'écran.

```
To boot the selected entry, invoke:
boot [<root-device>] -Z rpool/ROOT/boot-environment
```

```
ok boot -Z rpool/ROOT/boot-environment
```

Par exemple :

```
# boot -Z rpool/ROOT/zfs2BE
```

6 Une fois le système initialisé, vérifiez l'environnement d'initialisation actif.

```
# prtconf -vp | grep whoami
```

7 (Facultatif) Pour afficher le chemin d'initialisation pour l'environnement d'initialisation actif, tapez la commande suivante :

```
# prtconf -vp | grep bootpath
```

8 (Facultatif) Pour déterminer si l'environnement d'initialisation correct a été initialisé, tapez la commande suivante :

```
# df -lk
```

Exemple 4–10 SPARC : Initialisation à partir d'un environnement d'initialisation de remplacement

Cet exemple illustre l'exécution de la commande `boot -Z` pour initialiser un système SPARC à partir d'un environnement d'initialisation de remplacement.

```
# init 0
root@t2k-brm-28:~# svc.startd: The system is coming down. Please wait.
svc.startd: 126 system services are now being stopped.
Jul  3 22:11:33 t2k-brm-28 syslogd: going down on signal 15
svc.startd: Killing user processes.
umount: /home busy
Jul  3 22:11:50 The system is down. Shutdown took 23 seconds.
syncing file systems... done
Program terminated
{1c} ok boot -L

SC Alert: Host System has Reset

Sun Fire T200, No Keyboard
Copyright (c) 1998, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
OpenBoot 4.30.4.d, 16256 MB memory available, Serial #74139288.
Ethernet address 0:14:4f:6b:46:98, Host ID: 846b4698.

Boot device: /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/disk@0,0:a File and args: -L
1 Oracle Solaris 11.1 SPARC
2 s11u1_backup
3 s11u1_backup2
Select environment to boot: [ 1 - 3 ]: 3

To boot the selected entry, invoke:
boot [<root-device>] -Z rpool/ROOT/s11u1_backup2

Program terminated
{0} ok boot -Z rpool/ROOT/s11u1_backup2

SC Alert: Host System has Reset

Sun Fire T200, No Keyboard
Copyright (c) 1998, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
OpenBoot 4.30.4.d, 16256 MB memory available, Serial #74139288.
Ethernet address 0:14:4f:6b:46:98, Host ID: 846b4698.

Boot device: /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/disk@0,0:a \
File and args: -Z rpool/ROOT/s11u1_backup2
SunOS Release 5.11 Version 11.1 64-bit
Copyright (c) 1983, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
WARNING: consconfig: cannot find driver for
screen device /pci@780/pci@0/pci@8/pci@0/TSI,mko@0
Loading smf(5) service descriptions: Loading smf(5)
service descriptions: Hostname: system-28
.

system-28 console login: Jul  3 22:39:05 system-28
```

▼ x86 : Initialisation à partir d'un autre système d'exploitation ou environnement d'initialisation

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section [“Utilisation de vos droits d’administration”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 Procédez à la réinitialisation standard du système.

```
# reboot -p
```

3 Lorsque le menu GRUB s'affiche, accédez à l'autre environnement d'initialisation ou système d'exploitation que vous souhaitez initialiser.

4 Pour initialiser l'autre système d'exploitation, appuyez sur Ctrl+X. Si vous disposez d'un système équipé d'un microprogramme UEFI et que vous n'utilisez pas de console série, vous pouvez également appuyer sur la touche F10 pour initialiser l'autre système d'exploitation.

Exemple 4–11 Initialisation à partir d'un environnement d'initialisation de remplacement par le biais de la commande reboot

Vous pouvez initialiser une autre entrée d'initialisation à l'aide de la commande reboot en spécifiant son numéro, comme indiqué dans l'exemple suivant :

```
# bootadm list-menu
the location of the boot loader configuration files is: /rpool/boot/grub
default 1
timeout 30
0 s11.1.backup
1 Oracle Solaris 11.1 B14
# reboot 1
Apr 23 16:27:34 system-04 reboot: initiated by userx on /dev/consoleTerminated
x4100m2-brm-04% syncing file systems... done
SunOS Release 5.11 Version 11.1 64-bit
Copyright (c) 1983, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Hostname: system-04

system-04 console login:
```

Réinitialisation d'un système

Les procédures suivantes sont fournies dans cette section :

- “Réinitialisation d'un système à l'aide de la commande `init`” à la page 100
- “Réinitialisation d'un système à l'aide de la commande `reboot`” à la page 102
- “Accélération du processus de réinitialisation” à la page 102

En règle générale, le système est réinitialisé au moment de sa mise sous tension ou après une panne. Vous pouvez réinitialiser un système en utilisant la commande `init` ou `reboot`. La commande `init 6` demande des méthodes d'arrêt (SMF ou `rc.d`), ce qui n'est pas le cas de la commande `reboot`. La commande `reboot` est donc plus fiable pour réinitialiser un système. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel [init\(1M\)](#) et [reboot\(1M\)](#).

La commande `reboot` effectue les opérations suivantes :

- Redémarrage du noyau
- Synchronisation (`sync`) sur les disques
- Initialisation multiutilisateur

Bien que l'utilisateur `root` puisse exécuter la commande `reboot` à tout moment, il convient parfois d'exécuter la commande `shutdown` en premier lieu pour avertir tous les utilisateurs connectés au système de l'arrêt imminent du service, notamment en cas de réinitialisation d'un serveur. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Chapitre 3, “Arrêt d'un système \(tâches\)”](#).

▼ Réinitialisation d'un système à l'aide de la commande `init`

Le système est toujours exécuté dans l'un des ensembles de niveaux d'exécution définis. Les niveaux d'exécution sont également appelés *états d'initialisation*, car le processus `init` conserve le niveau d'exécution. La commande `init` peut être utilisée pour lancer une transition de niveau d'exécution. Lors de l'utilisation de la commande `init` pour réinitialiser un système, les niveaux d'exécution 2, 3 et 4 sont disponibles en tant qu'états système multiutilisateur. Reportez-vous à la section “[Fonctionnement des niveaux d'exécution](#)” à la page 84.

La commande `init` est un script de shell exécutable qui met fin à tous les processus actifs sur un système, puis synchronise les disques avant de changer les niveaux d'exécution. La commande `init 6` arrête le système d'exploitation et réinitialise l'état défini par l'entrée `initdefault` du fichier `/etc/inittab`.

Remarque – À partir de la version 11 d'Oracle Solaris, le service SMF `svc:/system/boot-config:default` est activé par défaut. Lorsque la valeur `true` est attribuée à la propriété `config/fastreboot_default` (ce qui est le cas sur tous les systèmes x86), la commande `init 6` contourne certaines étapes d'initialisation et de test du microprogramme en fonction des capacités spécifiques du système. Sur les systèmes SPARC, la valeur `false` est attribuée par défaut à cette propriété, qui peut cependant être activée manuellement. Reportez-vous à la section [“Accélération du processus de réinitialisation” à la page 102](#).

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section [“Utilisation de vos droits d'administration” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*](#).

2 Réinitialisez le système.

- Pour réinitialiser le système dans l'état qui est défini par l'entrée `initdefault` dans le fichier `/etc/inittab`, tapez la commande suivante :

```
# init 6
```

- Pour réinitialiser le système dans un état multiutilisateur, tapez la commande suivante :

```
# init 2
```

Exemple 4–12 Réinitialisation d'un système à l'état monoutilisateur (niveau d'exécution S) par le biais de la commande `init`

L'exemple ci-dessous illustre l'exécution de la commande `init` pour réinitialiser un système à l'état monoutilisateur (niveau d'exécution S).

```
~# init s
~# svc.startd: The system is coming down for administration. Please wait.
Jul 20 16:59:37 system-04 syslogd: going down on signal 15
svc.startd: Killing user processes.
Requesting System Maintenance Mode
(See /lib/svc/share/README for more information.)
SINGLE USER MODE

Enter user name for system maintenance (control-d to bypass): root
Enter root password (control-d to bypass): xxxxxx
single-user privilege assigned to root on /dev/console.
Entering System Maintenance Mode

Jul 20 17:11:24 su: 'su root' succeeded for root on /dev/console
Oracle Corporation      SunOS 5.11      11.1      June 2012
You have new mail.
~# who -r
.          run-level S  Jul 20 17:11      S          1  3
```

▼ Réinitialisation d'un système à l'aide de la commande reboot

Suivez cette procédure pour réinitialiser un système en cours d'exécution à l'état multiutilisateur (niveau d'exécution 3).

Remarque – Sur les plates-formes x86, la commande `reboot` lance une réinitialisation rapide du système en contournant le microprogramme BIOS ou UEFI ainsi que certains processus d'initialisation. Pour procéder à la réinitialisation standard d'un système x86 sur lequel la fonctionnalité de réinitialisation rapide est activée, ajoutez l'option `-p` à la commande `reboot`. Reportez-vous à la section “[Réinitialisation standard d'un système sur lequel la fonction de réinitialisation rapide est activée](#)” à la page 106.

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section “[Utilisation de vos droits d'administration](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 Réinitialisez le système.

```
# reboot
```

Accélération du processus de réinitialisation

La fonctionnalité de réinitialisation rapide d'Oracle Solaris est prise en charge à la fois sur les plates-formes SPARC et x86. Elle implémente un programme d'amorçage interne au noyau qui charge le noyau dans la mémoire, puis bascule sur ce noyau de sorte que le processus de réinitialisation s'exécute en quelques secondes.

La prise en charge de la fonctionnalité de réinitialisation rapide est facilitée par le nouveau service `boot-config svc:/system/boot-config:default`. Ce service fournit un moyen de définir ou modifier les propriétés de configuration d'initialisation par défaut d'un système, si nécessaire. Lorsque la propriété `config/fastreboot_default` est définie sur `true`, le système effectue automatiquement une réinitialisation rapide. Par défaut, la valeur `true` est attribuée à cette propriété sur un système x86, et `false` sur un système SPARC.

Sur un système x86, une réinitialisation rapide contourne le microprogramme du système (UEFI ou BIOS) ainsi que les processus du programme d'amorçage. Les fonctionnalités de réinitialisation rapide et de réinitialisation rapide en cas de panique du système sont activées par défaut sur les plates-formes x86. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'ajouter l'option `-f` à la commande `reboot` pour procéder à la réinitialisation rapide d'un système x86.

La fonctionnalité de réinitialisation rapide ne se comporte pas de la même manière sur les systèmes SPARC et les systèmes x86. Notez ces informations supplémentaires relatives à la prise en charge de la réinitialisation rapide sur les plates-formes SPARC :

- La réinitialisation rapide n'est *pas* prise en charge sur les systèmes sun4u.
- La réinitialisation rapide est prise en charge sur les systèmes sun4v. Cela étant, la réinitialisation rapide d'un système SPARC n'est *pas* similaire à la réinitialisation rapide d'un système x86. Sur les systèmes sun4v SPARC, une réinitialisation rapide désigne un redémarrage minimal lancé par un hyperviseur qui offre les mêmes performances de base qu'une réinitialisation rapide d'un système x86.
- Le comportement de réinitialisation rapide n'est pas activé par défaut sur les systèmes SPARC. Pour procéder à la réinitialisation rapide d'un système SPARC, il faut impérativement ajouter l'option -f à la commande reboot. Vous pouvez également désigner la réinitialisation rapide en tant que comportement par défaut en attribuant la valeur true à la propriété config/fastreboot_default. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section “[Modification du comportement par défaut de la réinitialisation rapide](#)” à la page 105.
- Sur les systèmes SPARC, le service boot-config requiert également l'autorisation solaris.system.shutdown en tant que action_authorization et value_authorization.

x86 : A propos de la fonction quiesce

La capacité du système à contourner le microprogramme lors de l'initialisation d'une nouvelle image du SE dépend de l'implémentation par les pilotes de périphérique du nouveau point d'entrée quiesce. Sur les pilotes pris en charge, cette implémentation *met en veille* un périphérique, de sorte qu'à l'exécution de la fonction, le pilote ne génère plus d'interruptions. Cette implémentation permet également de réinitialiser le périphérique dans un état matériel, à partir duquel il peut être correctement configuré par la routine de connexion du pilote, sans cycle d'alimentation du système ou configuration par le microprogramme. Pour plus d'informations sur cette fonctionnalité, reportez-vous aux pages de manuel [quiesce\(9E\)](#) et [dev_ops\(9S\)](#).

Remarque – Les pilotes de périphérique n'implémentent pas tous la fonction quiesce. Pour obtenir des instructions sur le dépannage, reportez-vous aux sections “[x86 : Conditions dans lesquelles la réinitialisation rapide risque de ne pas fonctionner](#)” à la page 136 et “[x86 : Effacement d'une mise à jour automatique erronée de l'archive d'initialisation sur un système qui ne prend pas en charge la réinitialisation rapide](#)” à la page 122.

▼ Lancement de la réinitialisation rapide d'un système

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section “[Utilisation de vos droits d'administration](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 En fonction de la plate-forme, effectuez l'une des opérations suivantes :

- Sur un système SPARC, entrez la commande suivante :

```
# reboot -f
```

- Sur un système x86, entrez l'une des commandes suivantes :

```
# reboot
```

```
# init 6
```

Chacune de ces commandes réinitialise le système à partir de l'entrée par défaut figurant dans le fichier `grub.cfg`.

x86 : Lancement de la réinitialisation rapide d'un système dans un environnement d'initialisation récemment activé

Plusieurs méthodes vous permettent d'effectuer une réinitialisation rapide d'un système x86 dans un autre environnement d'initialisation. Les exemples ci-après illustrent plusieurs de ces méthodes.

EXEMPLE 4-13 x86 : Lancement de la réinitialisation rapide d'un système dans un environnement d'initialisation récemment activé

L'exemple ci-dessous illustre comment lancer la réinitialisation rapide d'un système dans l'environnement d'initialisation récemment activé `2012-06-10-be`.

```
# beadm activate 2012-06-10-be
# reboot
```

EXEMPLE 4-14 x86 : Lancement de la réinitialisation rapide d'un système en spécifiant un autre environnement d'initialisation

Pour réinitialiser rapidement un système dans un autre environnement d'initialisation, par exemple `zfsbe2`, vous devez taper la commande suivante :

```
# reboot -- 'rpool/zfsbe2'
```

Pour lancer une réinitialisation rapide d'un système dans un jeu de données nommé `rpool/zfsbe1`, vous devez taper la commande suivante :

```
# reboot -- 'rpool/zfsbe1'
```

Par exemple, il faudrait procéder comme suit pour lancer la réinitialisation rapide d'un système dans un autre jeu de données root ZFS :

```
# reboot -- 'rpool/ROOT/zfsroot2'
```


EXEMPLE 4-15 x86 : Lancement d'une réinitialisation rapide d'un système dans un autre environnement d'initialisation avec le débogueur de noyau activé

Lancez la réinitialisation rapide d'un système dans l'environnement d'initialisation `zfsbe3` comme suit :

```
# reboot -- 'rpool/zfsbe3 /platform/i86pc/kernel/amd64/unix -k'
```

EXEMPLE 4-16 x86 : Lancement de la réinitialisation rapide d'un système dans un nouveau noyau

Lancez la réinitialisation rapide d'un système dans un nouveau noyau nommé `my-kernel` comme suit :

```
# reboot -- '/platform/i86pc/my-kernel/amd64/unix -k'
```

EXEMPLE 4-17 x86 : Lancement de la réinitialisation rapide d'un disque ou d'un jeu de données monté

Lancez la réinitialisation rapide d'un disque ou d'un jeu de données monté comme suit

```
# reboot -- '/mnt/platform/i86pc/my-kernel/amd64/unix -k'
```

EXEMPLE 4-18 x86 : Lancement de la réinitialisation rapide d'un système à l'état mononutilisateur avec le débogueur de noyau activé

Lancez la réinitialisation rapide d'un système à l'état mononutilisateur avec le débogueur de noyau activé comme suit :

```
# reboot -- '-ks'
```

Modification du comportement par défaut de la réinitialisation rapide

La fonctionnalité de réinitialisation rapide est contrôlée par l'utilitaire SMF et implémentée par le biais du service de configuration d'initialisation `svc:/system/boot-config`. Le service `boot-config` offre la possibilité de définir ou de modifier les paramètres d'initialisation par défaut.

La propriété `fastreboot_default` du service `boot-config` permet une réinitialisation rapide automatique du système lorsque la commande `reboot` ou `init 6` est utilisée. Lorsque la propriété `config/fastreboot_default` est définie sur `true`, le système effectue automatiquement une réinitialisation rapide, sans faire appel à la commande `reboot -f`. Par défaut, la valeur `true` est attribuée à cette propriété sur un système x86, et `false` sur un système SPARC.

EXEMPLE 4-19 x86 : Configuration des propriétés du service `boot-config`

Le service `svc:/system/boot-config:default` se compose des propriétés suivantes :

- `config/fastreboot_default`
- `config/fastreboot_onpanic`

Il est possible de configurer ces propriétés par le biais des commandes `svccfg` et `svcadm`.

EXEMPLE 4-19 x86 : Configuration des propriétés du service boot-config (Suite)

Par exemple, pour désactiver le comportement par défaut de la propriété `fastreboot_onpanic` sur un système x86, vous devez définir la valeur de la propriété sur `false`, comme indiqué ici :

```
# svccfg -s "system/boot-config:default" setprop config/fastreboot_onpanic=false
# svcadm refresh svc:/system/boot-config:default
```

La modification de la valeur d'une propriété n'a pas d'incidence sur le comportement par défaut de l'autre propriété.

Pour plus d'informations sur la gestion du service de configuration d'initialisation par le biais de SMF, reportez-vous aux pages de manuel [svcadm\(1M\)](#) et [svccfg\(1M\)](#).

EXEMPLE 4-20 SPARC : Configuration des propriétés du service boot-config

L'exemple ci-dessous illustre comment désigner la réinitialisation rapide en tant que comportement par défaut sur un système SPARC en attribuant la valeur `true` à la propriété de service SMF `boot-config`.

```
# svccfg -s "system/boot-config:default" setprop config/fastreboot_default=true
# svcadm refresh svc:/system/boot-config:default
```

L'attribution de la valeur `true` à la propriété accélère le processus de réinitialisation, ce qui permet aux systèmes qui prennent en charge la fonctionnalité de réinitialisation rapide de contourner certains tests POST. Lorsque la valeur `true` est attribuée à la propriété, vous pouvez procéder à la réinitialisation rapide du système sans avoir à ajouter l'option `-f` à la commande `reboot`.

Réinitialisation standard d'un système sur lequel la fonction de réinitialisation rapide est activée

Pour réinitialiser un système sur lequel la fonctionnalité de réinitialisation rapide est activée sans reconfigurer le service `boot-config` pour désactiver la fonctionnalité, ajoutez l'option `-p` à la commande `reboot`, comme indiqué ici :

```
# reboot -p
```

Initialisation d'un système à partir du réseau (tâches)

Ce chapitre présente des informations générales, des consignes et les procédures à suivre pour initialiser un système SPARC ou x86 à partir du réseau. Les informations de ce chapitre qui s'appliquent uniquement à un système SPARC ou x86 sont identifiées en tant que telles.

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre.

- “SPARC : Initialisation d'un système à partir du réseau” à la page 107
- “x86 : Initialisation d'un système à partir du réseau” à la page 112

Pour obtenir des informations générales sur l'initialisation d'un système, reportez-vous au [Chapitre 1, “Initialisation et arrêt d'un système \(Présentation\)”](#).

Pour plus d'informations sur l'initialisation d'un système à partir du réseau dans le but d'installer Oracle Solaris, reportez-vous à la section [Installation des systèmes Oracle Solaris 11.1](#).

SPARC : Initialisation d'un système à partir du réseau

Les procédures suivantes sont fournies dans cette section :

- “SPARC : Processus d'initialisation réseau” à la page 108
- “SPARC : Conditions requises pour initialiser un système à partir du réseau” à la page 108
- “SPARC : Définition des arguments d'initialisation réseau dans OpenBoot PROM” à la page 109
- “SPARC : Définition d'un alias NVRAM pour l'initialisation automatique à l'aide du protocole DHCP” à la page 111
- “SPARC : Initialisation d'un système à partir du réseau” à la page 111

Vous pouvez être amené à initialiser un système à partir du réseau pour les raisons suivantes :

- Pour installer Oracle Solaris
- A des fins de récupération

La stratégie d'initialisation de configuration réseau utilisée dans Oracle Solaris est le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).

Pour obtenir des informations générales sur le fonctionnement du protocole DHCP dans cette version d'Oracle Solaris et des informations spécifiques sur la configuration d'un serveur DHCP, reportez-vous à la [Partie III, “DHCP” du manuel *System Administration Guide: IP Services*](#).

SPARC : Processus d'initialisation réseau

Pour les périphériques réseau, le processus d'initialisation sur un réseau local (LAN) et l'initialisation sur un réseau étendu (WAN) sont légèrement différents. Dans ces deux scénarios d'initialisation réseau, la PROM télécharge le programme d'amorçage (à savoir `inetboot`) à partir d'un serveur d'initialisation ou d'installation.

Lors de l'initialisation sur un réseau local, le microprogramme utilise DHCP pour découvrir, soit le serveur d'initialisation ou le serveur d'installation. Le programme d'amorçage (`inetboot`, dans ce cas précis) est ensuite téléchargé par le biais du protocole TFTP (Trivial File Transfer Protocol).

Lors de l'initialisation sur un réseau WAN, le microprogramme utilise les propriétés DHCP ou NVRAM pour découvrir le serveur d'installation, le routeur et les proxys qui sont nécessaires pour que le système s'initialise à partir du réseau. Le protocole utilisé pour télécharger le programme d'amorçage est HTTP. En outre, la signature du programme d'amorçage peut être vérifiée avec une clé privée prédéfinie.

SPARC : Conditions requises pour initialiser un système à partir du réseau

N'importe quel système peut s'initialiser à partir du réseau, si un serveur d'initialisation est disponible. Vous pouvez être amené à initialiser un système autonome à partir du réseau à des fins de récupération si l'initialisation du système est impossible à partir du disque local.

- Pour effectuer une initialisation réseau d'un système SPARC Solaris afin d'installation Oracle Solaris à des fins de récupération, un serveur DHCP est requis.

Le serveur DHCP fournit les informations dont le client a besoin pour configurer son interface réseau. Si vous configurez un serveur d'installation automatisée (AI), ce dernier peut également être le serveur DHCP. Vous pouvez également configurer un serveur DHCP distinct. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [Partie III, “DHCP” du manuel *System Administration Guide: IP Services*](#).

- Un serveur d'initialisation qui offre le service `tftp` est également requis.

SPARC : Définition des arguments d'initialisation réseau dans OpenBoot PROM

Le paramètre `network-boot-arguments` de l'utilitaire `eeprom` vous permet de définir les paramètres de configuration à utiliser par la PROM lorsque vous effectuez une initialisation WAN. La définition des arguments d'initialisation réseau dans la PROM est prioritaire sur toutes les valeurs par défaut. Si vous utilisez DHCP, ces arguments sont également prioritaires sur les informations de configuration qui sont fournies par le serveur DHCP pour le paramètre donné.

Si vous configurez manuellement un système Oracle Solaris pour initialiser à partir du réseau, vous devez fournir au système client toutes les informations nécessaires à l'initialisation du système.

La PROM requiert notamment les informations suivantes :

- Adresse IP du client d'initialisation

Remarque – L'initialisation via une connexion WAN ne prend pas en charge les adresses IPv6.

- Nom du fichier d'initialisation
- Adresse IP du serveur qui fournit l'image du fichier d'initialisation

En outre, il se peut que vous soyez invité à indiquer le masque de sous-réseau et l'adresse IP du routeur par défaut à utiliser.

La syntaxe à utiliser pour l'initialisation réseau est la suivante :

[*protocol*,] [*key=value*,]*

protocol Spécifie le protocole de détection d'adresse qui doit être utilisé.

key=value Spécifie les paramètres de configuration en tant que paires d'attributs.

Le tableau suivant répertorie les paramètres de configuration que vous pouvez spécifier pour le paramètre `network-boot-arguments`.

Paramètre	Description
<code>tftp-server</code>	Adresse IP du serveur TFTP
<code>file</code>	Fichier à télécharger en utilisant TFTP ou URL pour l'initialisation via connexion WAN
<code>host-ip</code>	Adresse IP du client (notation décimale à point)

Paramètre	Description
router-ip	Adresse IP du routeur par défaut (notation décimale à point)
subnet-mask	Masque de sous-réseau (notation décimale à point)
client-id	Identifiant du client DHCP
hostname	Nom d'hôte à utiliser dans la transaction DHCP
http-proxy	Spécification du serveur proxy HTTP (<i>IPADDR[:PORT]</i>)
tftp-retries	Nombre maximal de tentatives TFTP
dhcp-retries	Nombre maximal de tentatives DHCP

▼ SPARC : Définition des arguments d'initialisation réseau dans OpenBoot PROM

Avant de commencer

Terminez les tâches préliminaires qui sont requises pour l'initialisation d'un système à partir du réseau. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“SPARC : Conditions requises pour initialiser un système à partir du réseau”](#) à la page 108.

1 Sur le système qu'il faut initialiser à partir du réseau, prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section [“Utilisation de vos droits d'administration”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 Spécifiez les valeurs appropriées pour le paramètre `network-boot-arguments`.

```
# eeprom network-boot-arguments="protocol,hostname=hostname"
```

Par exemple, pour utiliser le protocole DHCP en tant que protocole d'initialisation et un nom d'hôte de type `mssystem.example.com`, vous devez définir les valeurs du paramètre `network-boot-arguments` comme suit :

```
# eeprom network-boot-arguments="DHCP,hostname=mssystem.example.com"
```

3 Affichez l'invite PROM `ok`.

```
# init 0
```

4 Initialisez le système à partir du réseau.

```
ok boot net
```

Remarque – Lorsque vous spécifiez le paramètre `network-boot-arguments` de cette manière, il n'est pas nécessaire de spécifier les arguments depuis la ligne de commande PROM. Cela ne tient pas compte des autres valeurs définies pour le paramètre `network-boot-arguments` que vous avez peut-être indiqué.

SPARC : Définition d'un alias NVRAM pour l'initialisation automatique à l'aide du protocole DHCP

Dans Oracle Solaris 11, DHCP est la stratégie d'initialisation de configuration réseau utilisée lors de l'initialisation à partir du réseau pour l'installation d'Oracle Solaris. Pour initialiser un système à partir du réseau avec DHCP, un serveur d'initialisation DHCP doit être disponible sur le réseau.

Vous pouvez spécifier qu'un système SPARC est initialisé à l'aide du protocole DHCP lorsque vous exécutez la commande `boot`. Vous pouvez également enregistrer les informations à chaque réinitialisation système au niveau de la PROM en définissant un alias NVRAM.

L'exemple ci-dessous illustre l'exécution de la commande `nvalias` pour configurer un alias de périphérique réseau dans le cadre de l'initialisation avec DHCP par défaut :

```
ok nvalias net      /pci@1f,4000/network@1,1:dhcp
```

Par conséquent, lorsque vous entrez `boot net`, le système s'initialise à l'aide du protocole DHCP.



Attention – N'exécutez pas la commande `nvalias` pour modifier le fichier NVRAMRC à moins de maîtriser parfaitement la syntaxe de cette commande et de `nvunalias`.

▼ SPARC : Initialisation d'un système à partir du réseau

Avant de commencer

- Effectuez toutes les tâches prérequis pour la configuration DHCP. Reportez-vous à la section [“SPARC : Conditions requises pour initialiser un système à partir du réseau”](#) à la page 108.
- Si vous initialisez le système sur le réseau afin d'installer Oracle Solaris, vous devez d'abord télécharger l'image du client AI et créer un service d'installation en fonction de cette image. Pour plus d'instructions, reportez-vous à la [Partie III, “Installation à l'aide d'un serveur d'installation”](#) du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11.1*.

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section [“Utilisation de vos droits d'administration”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 Le cas échéant, accédez à l'invite PROM ok.

```
# init 0
```

3 Initialisez le système à partir du réseau sans utiliser l'indicateur "install".

```
ok boot net:dhcp
```

Remarque – Si vous avez changé le paramètre de PROM pour initialiser avec DHCP par défaut, il vous suffit d'indiquer boot net, comme indiqué ci-dessous :

```
ok boot net
```

x86 : Initialisation d'un système à partir du réseau

Les informations suivantes sont fournies dans cette section :

- [“x86 : Conditions requises pour initialiser un système à partir du réseau” à la page 113](#)
- [“x86 : Emplacement d'installation de l'image d'initialisation PXE de GRUB 2” à la page 114](#)
- [“x86 : Initialisation des systèmes équipés d'un microprogramme UEFI ou BIOS à partir du réseau” à la page 115](#)
- [“x86 : Initialisation d'un système à partir du réseau” à la page 116](#)

Vous pouvez être amené à initialiser un système à partir du réseau à des fins de récupération ou pour installer Oracle Solaris. N'importe quel système peut s'initialiser à partir du réseau, si un serveur d'initialisation est disponible. Il est possible d'initialiser Oracle Solaris à l'aide de tout système x86 équipé d'un microprogramme d'adaptateur réseau qui prend en charge les spécifications PXE (Preboot eXecution Environment). GRUB 2 est le programme d'initialisation réseau PXE permettant de charger le noyau Oracle Solaris et de poursuivre le processus d'initialisation.

Pour effectuer une initialisation réseau d'un système x86 afin d'installer Oracle Solaris ou à des fins de récupération, vous devez utiliser un serveur DHCP configuré pour les clients PXE. Un serveur d'initialisation qui offre le service `tftp` est également requis.

Le serveur DHCP fournit les informations dont le client a besoin pour configurer son interface réseau. Si vous configurez un serveur d'installation automatisée (AI), ce dernier peut également faire office de serveur DHCP. Vous pouvez également configurer un serveur DHCP distinct. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [Partie III, “DHCP” du manuel *System Administration Guide: IP Services*](#).

x86 : Conditions requises pour initialiser un système à partir du réseau

Gardez les informations suivantes à l'esprit lorsque vous initialisez un système x86 à partir du réseau :

- La stratégie d'initialisation de configuration réseau utilisée dans Oracle Solaris est le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).
- L'initialisation réseau d'Oracle Solaris met en oeuvre des interfaces de microprogramme PXE, ce qui fournit un mécanisme pour charger un programme d'amorçage sur le réseau, indépendamment des périphériques de stockage de données (comme les disques durs) et des systèmes d'exploitation installés. Ce microprogramme est responsable du chargement du programme d'amorçage, qui correspond à une image GRUB 2 créée spécialement et nommée `pxegrub2` sur les systèmes équipés d'un microprogramme BIOS ou `grub2netx86.efi` sur les systèmes équipés d'un microprogramme UEFI 64 bits. Ces fichiers incluent les implémentations de base des protocoles TFTP (Trivial File Transfer Protocol), DHCP, UDP (User Datagram Protocol), IP (Internet Protocol), ainsi qu'un mini-pilote qui transfère des paquets sur le réseau soit dans les interfaces de microprogramme UNDI (Universal Network Device Interface) sur les systèmes BIOS, soit dans l'interface SNP (Simple Network Protocol) sur les systèmes UEFI.
- GRUB 2 met en oeuvre un mécanisme similaire à celui utilisé par GRUB Legacy dans le cadre de l'initialisation réseau PXE. L'image d'initialisation PXE de GRUB 2 contient le code et les modules nécessaires à l'initialisation de GRUB 2, les modules du système de fichiers indispensables à l'initialisation à partir de ZFS, ainsi que la plupart des commandes GRUB 2. Dans la mesure où le chargement de modules sur le réseau peut représenter une charge inutile pour les ressources réseau et faire échouer le processus d'initialisation PXE à un niveau où les commandes essentielles ne sont pas disponibles, les modules qui implémentent les commandes GRUB sont intégrés dans l'image PXE de GRUB 2, au lieu de rester sur le serveur TFTP.
- L'image d'initialisation de GRUB 2 inclut un fichier `grub.cfg` intégré qui met en oeuvre le même algorithme de recherche que GRUB Legacy. Cet algorithme recherche le fichier `grub.cfg` à utiliser pour initialiser le système d'exploitation à plusieurs emplacements du serveur TFTP.
- Tout comme avec GRUB Legacy, l'image d'initialisation PXE de GRUB 2 est installée dans le répertoire root du serveur TFTP. Le nom de l'image d'initialisation PXE dépend de la configuration du programme d'installation automatisée (AI). La macro `DHCP BootFile` appropriée contient le nom de l'image d'initialisation PXE, conformément à la documentation relative à l'installation automatisée.
- La commande `installadm` a été modifiée pour copier de façon inconditionnelle les images PXE BIOS et UEFI à l'emplacement correct du serveur TFTP. D'autre part, le serveur DHCP doit être en mesure de renvoyer la macro `BootFile` correspondante quand le système client envoie une balise d'architecture du système client, afin que les systèmes qui exécutent le

microprogramme UEFI reçoivent l'option `BootFile` (UEFI) de GRUB 2 appropriée au moment de l'initialisation PXE. Ces informations sont fournies lorsque le serveur envoie la balise `DHCP OFFER`.

Sur une instance d'Oracle Solaris installée, les images d'initialisation PXE sont stockées dans le fichier `/boot/grub/pxegrub2` (cible BIOS) ou `/boot/grub/grub2netx64.efi` (cible UEFI 64 bits).

Si vous initialisez un système à partir du réseau pour procéder à l'installation automatisée d'Oracle Solaris, reportez-vous à la section [Installation des systèmes Oracle Solaris 11.1](#) pour plus d'informations.

Le serveur DHCP doit être en mesure de répondre aux classes DHCP PXEClient avec les informations suivantes :

- Adresse IP du serveur de fichier
- Nom du fichier d'initialisation, à savoir `pxegrub2` sur les systèmes équipés d'un microprogramme BIOS et `grub2netx64.efi` sur les systèmes équipés d'un microprogramme UEFI.

La procédure d'initialisation PXE à partir du réseau se compose des étapes ci-dessous :

1. Le microprogramme est configuré pour s'initialiser à partir d'une interface réseau.
2. Le microprogramme envoie une demande DHCP.
3. Le serveur DHCP répond avec l'adresse du serveur et le nom du fichier d'initialisation.
4. Le microprogramme télécharge `pxegrub2` (ou `grub2netx64.efi`) via TFTP, puis exécute l'image de GRUB 2.
5. Le système télécharge un fichier de configuration GRUB via TFTP.
Ce fichier affiche les entrées de menu d'initialisation qui sont disponibles.
6. Une fois que vous avez sélectionné une entrée de menu, le système commence à charger Oracle Solaris.

x86 : Emplacement d'installation de l'image d'initialisation PXE de GRUB 2

Tout comme avec GRUB Legacy, l'image d'initialisation PXE de GRUB 2 est installée dans le répertoire `root` du serveur TFTP. Le nom de l'image d'initialisation PXE dépend de la configuration d'installation automatisée. L'option `DHCP BootFile` appropriée contient le nom de l'image d'initialisation PXE. Les types de microprogrammes BIOS et UEFI sont tous deux pris en charge automatiquement si l'image d'installation automatisée repose sur GRUB 2. Aucun argument particulier n'est requis.

Sur une instance d'Oracle Solaris installée, les images d'initialisation PXE de cible BIOS et UEFI sont stockées sous `boot/grub`, dans le répertoire `root` de l'image d'installation automatisée (`/export/auto_install/my_ai_service/boot/grub`, par exemple).

Ce répertoire contient les éléments suivants :

```
bash-4.1$ cd grub/
bash-4.1$ ls
grub_cfg_net i386-pc splash.jpg x86_64-efi
grub2netx64.efi pxegrub2 unicode.pf2
```

Des sous-répertoires propres au microprogramme et réservés aux modules GRUB 2 sont stockés sous le répertoire `i386-pc` sur les systèmes équipés d'un microprogramme BIOS ou `x64_64-efi` sur les systèmes équipés d'un microprogramme UEFI 64 bits. Cependant, les fichiers stockés dans ces répertoires ne sont pas utilisés lors d'une initialisation réseau (les modules sont intégrés aux images de GRUB 2 et ne sont pas transférées via TFTP).

Remarque – Si vous disposez d'un serveur DHCP qui n'est pas géré par la commande `installadm`, il faut le configurer comme le ferait la commande `installadm`, ce qui consiste à paramétrer la macro `BootFile` en fonction de l'identifiant de l'architecture client. Pour information à l'administrateur, la commande `installadm` imprime les chemins d'accès aux fichiers d'architecture client qu'il faut définir pour les serveurs DHCP configurés manuellement.

x86 : Initialisation des systèmes équipés d'un microprogramme UEFI ou BIOS à partir du réseau

Les adaptateurs réseau amorçables comprennent un microprogramme conforme aux spécifications PXE. Lorsqu'il est activé, le microprogramme PXE procède à un échange DHCP sur le réseau, puis télécharge la macro `BootFile` que le serveur DHCP a inclus dans la réponse DHCP du serveur TFTP qui se trouve également dans la réponse DHCP. Pour Oracle Solaris, cette macro `BootFile` (`pxegrub2` sur les systèmes équipés d'un microprogramme BIOS ou `grub2netx64.efi` sur les systèmes équipés d'un microprogramme UEFI 64 bits) correspond à GRUB 2. GRUB télécharge ensuite le noyau `unix` et l'archive d'initialisation, puis charge ces deux éléments dans la mémoire. A ce stade, le contrôle est transféré au noyau Oracle Solaris.

Le processus d'initialisation réseau sur un système équipé d'un microprogramme UEFI est très similaire à celui d'un système doté d'un microprogramme BIOS, à cette exception près que le premier envoie une demande DHCP légèrement différente qui fournit au serveur DHCP suffisamment d'informations pour personnaliser la macro `BootFile` renvoyée. Les systèmes équipés d'un microprogramme UEFI requièrent des applications d'initialisation UEFI, et non des programmes d'amorçage BIOS qui seraient renvoyés dans la macro `BootFile` depuis le serveur DHCP. Après le téléchargement de l'application d'initialisation UEFI (GRUB) spécifiée dans la macro `BootFile` (`grub2netx64.efi` ou équivalent) sur le client UEFI, le programme

d'amorçage (GRUB) est exécuté. Tout comme le processus d'initialisation réseau BIOS, GRUB télécharge le noyau unix et l'archive d'initialisation à partir du serveur TFTP spécifié par DHCP, puis charge ces deux éléments dans la mémoire et enfin, transfère le contrôle au noyau unix.

▼ x86 : Initialisation d'un système à partir du réseau

Avant de commencer

- Effectuez toutes les tâches prérequis pour la configuration DHCP. Reportez-vous à la section [“x86 : Conditions requises pour initialiser un système à partir du réseau”](#) à la page 113.
- Si vous initialisez un système x86 à partir du réseau pour installer Oracle Solaris, vous devez télécharger l'image du client AI et créer un service d'installation en fonction de cette image. Pour obtenir plus d'instructions et les conditions requises, reportez-vous à la [Partie III, “Installation à l'aide d'un serveur d'installation”](#) du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11.1*.

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section [“Utilisation de vos droits d'administration”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 Procédez à la réinitialisation du système par le biais du BIOS.

reboot -p

Sur les systèmes sur lesquels la fonctionnalité de réinitialisation rapide est activée par défaut, le microprogramme est contourné lors d'une réinitialisation, sauf si l'option -p est spécifiée. L'ajout de cette option permet d'effectuer une réinitialisation standard (et non rapide) de sorte que vous puissiez accéder à l'utilitaire du microprogramme du système pour spécifier une initialisation PXE et une installation. Pour plus d'informations sur la réinitialisation rapide, reportez-vous à la section [“Accélération du processus de réinitialisation”](#) à la page 102.

3 Indiquez au microprogramme BIOS ou UEFI de procéder à l'initialisation à partir du réseau.

- **Si le système utilise une combinaison de touches spécifique pour initialiser à partir du réseau, tapez-la dès que l'écran du microprogramme UEFI ou BIOS s'affiche.**
Appuyez par exemple sur F12 pour accéder à l'utilitaire de configuration sur un système équipé d'un microprogramme BIOS.
- **Si vous devez modifier manuellement les paramètres du microprogramme pour initialiser à partir du réseau, tapez la combinaison de touches pour accéder à l'utilitaire de configuration. Ensuite, modifiez la priorité d'initialisation pour initialiser à partir du réseau.**

- 4 Lorsque le menu GRUB s'affiche, sélectionnez l'image d'installation réseau souhaitée et appuyez sur la touche Entrée pour initialiser et installer cette image.**

Le système poursuit les opérations pour initialiser et installer l'image d'installation Oracle Solaris sélectionnée à partir du réseau. L'installation peut prendre plusieurs minutes. Pour plus d'informations sur l'exécution des installations automatisées, reportez-vous à la [Partie III](#), “Installation à l’aide d’un serveur d’installation” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11.1*.

Dépannage de l'initialisation d'un système (tâches)

Ce chapitre explique comment résoudre les problèmes qui bloquent l'initialisation du système ou qui requièrent l'arrêt et la réinitialisation du système à des fins de récupération. Les informations de ce chapitre qui s'appliquent uniquement à un système SPARC ou x86 sont identifiées en tant que telles.

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “Gestion des archives d'amorçage Oracle Solaris” à la page 119
- “Arrêt et initialisation d'un système à des fins de récupération” à la page 123
- “Forçage d'un vidage sur incident et d'une réinitialisation du système” à la page 130
- “Initialisation d'un système avec le débogueur de noyau (kmdb) activé” à la page 133
- “x86 : Résolution des problèmes liés à la réinitialisation rapide” à la page 135
- “Résolution des problèmes liés à l'initialisation et l'utilitaire de gestion des services” à la page 137

Pour plus d'informations sur l'arrêt et le démarrage d'Oracle Solaris à des fins de récupération si vous exécutez un processeur de service, ainsi que des instructions sur le contrôle des processeurs de service Oracle ILOM, reportez-vous à la documentation du matériel sur <http://download.oracle.com/docs/cd/E19694-01/E21741-02/index.html>.

Gestion des archives d'amorçage Oracle Solaris

Les informations suivantes sont fournies dans cette section :

- “Etablissement de la liste du contenu de l'archive d'initialisation” à la page 120
- “Gestion du service SMF boot - archive” à la page 120
- “Effacement d'une mise à jour automatique erronée de l'archive d'initialisation par le biais d'une mise à jour manuelle” à la page 121
- “x86 : Effacement d'une mise à jour automatique erronée de l'archive d'initialisation sur un système qui ne prend pas en charge la réinitialisation rapide” à la page 122

Pour une présentation des archives d'amorçage Oracle Solaris, reportez-vous à la section [“Description des archives d'amorçage d'Oracle Solaris”](#) à la page 19.

En plus d'administrer le programme d'amorçage sur les plates-formes x86, la commande `bootadm` permet d'exécuter les tâches suivantes afin de gérer à la fois les archives d'amorçage Oracle Solaris SPARC et x86 :

- Répertorier les fichiers et répertoires inclus dans une archive d'initialisation du système.
- Mettre à jour l'archive d'initialisation manuellement.

La syntaxe de la commande est indiquée ci-après.

```
bootadm [subcommand] [-option] [-R altroot]
```

Pour plus d'informations sur la commande `bootadm`, reportez-vous à la page de manuel [bootadm\(1M\)](#).

▼ Etablissement de la liste du contenu de l'archive d'initialisation

1 Prenez le rôle `root`.

Reportez-vous à la section [“Utilisation de vos droits d'administration”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 Pour répertorier les fichiers et répertoires inclus dans l'archive d'initialisation, tapez :

```
# bootadm list-archive
```

`list-archive` Répertorie les fichiers et répertoires inclus dans l'archive d'initialisation.

Gestion du service SMF `boot-archive`

Le service `boot-archive` est contrôlé par l'utilitaire SMF (utilitaire de gestion des services). L'instance de service est `svc:/system/boot-archive:default`. La commande `svcadm` permet d'activer et de désactiver des services.

Si le service `boot-archive` est désactivé, la reprise automatique de l'archive d'initialisation après une réinitialisation du système peut ne pas se produire. Par conséquent, l'archive d'initialisation risque de se désynchroniser ou de s'endommager, empêchant le système de s'initialiser.

Pour déterminer si le service `boot-archive` est en cours d'exécution, utilisez la commande `svcs`, comme suit :


```
$ svcs boot-archive
STATE      STIME      FMRI
online     10:35:14  svc:/system/boot-archive:default
```

Dans cet exemple, la sortie de la commande `svcs` indique que le service `boot-archive` est en ligne.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel [svcadm\(1M\)](#) et [svcs\(1\)](#).

▼ Activation ou désactivation du service SMF `boot-archive`

1 Connectez-vous en tant qu'administrateur.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “[Utilisation de vos droits d'administration](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 Pour activer ou désactiver le service `boot-archive`, tapez :

```
# svcadm enable | disable system/boot-archive
```

3 Pour vérifier l'état du service `boot-archive`, tapez :

```
# svcs boot-archive
```

Si le service est en cours d'exécution, la sortie affiche un état de service en ligne.

```
STATE      STIME      FMRI
online     9:02:38  svc:/system/boot-archive:default
```

Si le service n'est pas en cours d'exécution, la sortie indique que le service est hors ligne.

▼ Effacement d'une mise à jour automatique erronée de l'archive d'initialisation par le biais d'une mise à jour manuelle

1 Prenez le rôle `root`.

Reportez-vous à la section “[Utilisation de vos droits d'administration](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 Pour mettre à jour l'archive d'initialisation, tapez la commande suivante :

```
# bootadm update-archive
```

Remarque – Pour mettre à jour l'archive d'initialisation sur un root secondaire, tapez :

bootadm update-archive -R /a

-R *altroot* Spécifie un autre chemin d'accès root à appliquer à la sous-commande `update-archive`.



Attention – Le système de fichiers root d'une zone non globale ne doit pas être référencé par l'option `-R`. Cela risquerait d'endommager le système de fichiers de la zone globale, de compromettre la sécurité de la zone globale ou d'endommager le système de fichiers de la zone non globale. Reportez-vous à la page de manuel [zones\(5\)](#).

3 Réinitialisez le système.

reboot

▼ **x86 : Effacement d'une mise à jour automatique erronée de l'archive d'initialisation sur un système qui ne prend pas en charge la réinitialisation rapide**

Au cours du processus de réinitialisation, si le système ne prend pas en charge la fonctionnalité de réinitialisation rapide, la mise à jour automatique de l'archive d'initialisation risque d'échouer. Ce problème peut empêcher la réinitialisation du système à partir du même environnement d'initialisation.

Dans ce cas, un message d'avertissement similaire au suivant s'affiche et le système passe en mode de maintenance :

```
WARNING: Reboot required.
The system has updated the cache of files (boot archive) that is used
during the early boot sequence. To avoid booting and running the system
with the previously out-of-sync version of these files, reboot the
system from the same device that was previously booted.
```

Le service SMF `svc:/system/boot-config:default` contient la propriété `auto-reboot-safe` à laquelle la valeur `false` est attribuée par défaut. L'attribution de la valeur `true` à cette propriété communique à la fois au microprogramme et à l'entrée par défaut du menu GRUB d'initialiser le système à partir du périphérique d'initialisation actuel. Il est possible de modifier la valeur de cette propriété afin de pouvoir effacer une mise à jour automatique erronée de l'archive d'initialisation, comme indiqué dans la procédure suivante.

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section [“Utilisation de vos droits d’administration”](#) du manuel *Administration d’Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 Réinitialisez le système.

```
# reboot
```

3 Si le périphérique d'initialisation BIOS ou UEFI actif et les entrées du menu GRUB pointent vers l'instance d'initialisation actuelle, suivez les étapes ci-dessous pour éviter un échec de la mise à jour de l'archive d'initialisation :

a. Définissez la propriété `auto-reboot-safe` du service SMF `svc:/system/boot-config` sur `true`, comme suit :

```
# svccfg -s svc:/system/boot-config:default setprop config/auto-reboot-safe = true
```

b. Vérifiez que la propriété `auto-reboot-safe` est correctement définie.

```
# svccfg -s svc:/system/boot-config:default listprop |grep config/auto-reboot-safe
config/auto-reboot-safe          boolean true
```

Arrêt et initialisation d'un système à des fins de récupération

Les procédures suivantes sont fournies dans cette section :

- [“SPARC : Arrêt d'un système à des fins de récupération”](#) à la page 124
- [“x86 : Arrêt et réinitialisation d'un système à des fins de récupération”](#) à la page 125
- [“Initialisation à l'état monoutilisateur pour résoudre un problème de shell root ou de mot de passe incorrect”](#) à la page 126
- [“Initialisation à partir d'un média pour résoudre un mot de passe root inconnu”](#) à la page 127
- [“x86 : Initialisation à partir d'un média pour résoudre un problème avec la configuration de GRUB empêchant l'initialisation du système”](#) à la page 129

Dans les cas ci-dessous, vous devez d'abord arrêter le système pour analyser et résoudre les problèmes liés à l'initialisation et au système en général.

- Résolution des messages d'erreur à l'initialisation du système.
- Arrêt du système à des fins de tentative de récupération.
- Initialisation d'un système à des fins de récupération.
- Forçage d'un vidage sur incident et de la réinitialisation du système.
- Initialisez le système avec le débogueur de noyau.

Il vous faudra peut-être initialiser le système à des fins de récupération.

Vous trouverez ci-dessous une liste des scénarios d'erreur et de récupération les plus courants :

- Initialisation d'un système à l'état monoutilisateur pour résoudre un problème mineur, comme la correction de l'entrée de shell root dans le fichier `/etc/passwd` ou la modification d'un serveur NIS.
- Initialisation à partir du média d'installation ou d'un serveur d'installation sur le réseau pour effectuer une récupération suite à un problème qui empêche le système de démarrer ou la perte du mot de passe root. Pour utiliser cette méthode, vous devez monter l'environnement d'initialisation après avoir importé le pool root.
- **x86 uniquement** : résolution d'un problème de configuration de l'initialisation en important le pool root. Si vous rencontrez un problème avec un fichier, *inutile* de monter l'environnement d'initialisation. Il vous suffit d'importer le pool root, opération qui monte automatiquement le système de fichiers `rpool` contenant les composants d'initialisation.

▼ SPARC : Arrêt d'un système à des fins de récupération

1 Affichez l'invite PROM ok à l'aide de la commande `shutdown` ou `init 0`.

2 Synchronisez les systèmes de fichiers.

```
ok sync
```

3 Tapez la commande `boot` qui permet de lancer le processus d'initialisation.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [boot\(1M\)](#).

4 Vérifiez que le système a été initialisé au niveau d'exécution spécifié.

```
# who -r
.          run-level s  May  2 07:39      3      0  S
```

5 Si le système ne réagit pas aux entrées de la souris, effectuez l'une des opérations suivantes :

- Appuyez sur la touche de réinitialisation pour réinitialiser le système.
- Utilisez l'interrupteur d'alimentation pour réinitialiser le système.

Exemple 6-1 Mise hors tension d'un serveur

Si vous exécutez Oracle Solaris 11 sur un système hôte (serveur), il faut passer de l'invite de la console système à l'invite du processeur de service après avoir arrêté le système. A partir de là, vous pouvez arrêter le processeur de service, comme illustré dans l'exemple ci-après :

```
# shutdown -g0 -i0 -y
# svc.startd: The system is coming down. Please wait.
```

```

svc.startd: 91 system services are now being stopped.
Jun 12 19:46:57 wgs41-58 syslogd: going down on signal 15
svc.startd: The system is down.
syncing file systems...done
Program terminated
r) reboot o) k prompt, h) alt?
# 0

```

```

ok #.
->

```

```

-> stop /SYS
Are you sure you want to stop /SYS (y/n)? y
Stopping /SYS

->

```

Si vous avez besoin d'effectuer un arrêt immédiat, utilisez la commande `stop -force -script /SYS`. Avant de taper cette commande, assurez-vous que toutes les données sont enregistrées.

Exemple 6-2 Mise sous tension d'un serveur

L'exemple ci-dessous illustre la mise sous tension du serveur. Vous devez tout d'abord être connecté à Oracle ILOM. Visitez le site <http://download.oracle.com/docs/cd/E19166-01/E20792/z40002fe1296006.html#scrolltoc>.

Si vous disposez d'un système modulaire, assurez-vous d'être connecté au module de serveur souhaité.

```

-> start /SYS
Are you sure you want to start /SYS (y/n) ? y
Starting /SYS

->

```

Si vous ne souhaitez pas être invité à confirmer, utilisez la commande `start -script /SYS`.

▼ x86 : Arrêt et réinitialisation d'un système à des fins de récupération

1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section “Utilisation de vos droits d'administration” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

2 Si le clavier et la souris sont opérationnels, tapez `init 0` pour arrêter le système.

```
# init 0
```

- 3 Si le système ne réagit pas aux entrées de la souris, effectuez l'une des opérations suivantes :
 - Appuyez sur la touche de réinitialisation pour réinitialiser le système.
 - Utilisez l'interrupteur d'alimentation pour réinitialiser le système.

▼ Initialisation à l'état monutilisateur pour résoudre un problème de shell root ou de mot de passe incorrect

- 1 Prenez le rôle root.

Reportez-vous à la section [“Utilisation de vos droits d'administration”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Services de sécurité*.

- 2 En fonction de la plate-forme, effectuez l'une des opérations suivantes :

- Sur une plate-forme SPARC :
 - a. Affichez l'invite PROM ok.
`# init 0`
 - b. Initialisez le système à l'état monutilisateur.
`ok boot -s`
- Sur une plate-forme x86 :
 - a. Réinitialisez un système en cours d'exécution avec l'option `-p` de la commande `reboot`.
`# reboot -p`
 - b. Lorsque le menu GRUB s'affiche, sélectionnez l'entrée d'initialisation appropriée, puis tapez `e` pour la modifier.
 - c. Accédez à la ligne `$multiboot` à l'aide des touches fléchées, puis tapez `-s` à la fin de la ligne.
- Pour quitter le menu d'édition de GRUB et initialiser l'entrée que vous venez de modifier, appuyez sur `Ctrl+X`. Si vous disposez d'un système équipé d'un microprogramme UEFI et que vous n'utilisez pas de console série, vous pouvez également appuyer sur la touche `F10` pour initialiser l'entrée.

- 3 Corrigez l'entrée shell dans le fichier `/etc/passwd`.

```
# vi /etc/password
```

- 4 Réinitialisez le système.

▼ Initialisation à partir d'un média pour résoudre un mot de passe root inconnu

Suivez la procédure ci-dessous si vous devez initialiser le système pour résoudre un problème de mot de passe root inconnu ou tout problème similaire. Pour suivre cette procédure, il faut monter l'environnement d'initialisation après avoir importé le pool root. Si vous devez récupérer un pool root ou un instantané de pool root, reportez-vous à la section [“Remplacement d'un disque dans un pool root ZFS \(SPARC ou x86/VTOC\)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris 11.1 : Systèmes de fichiers ZFS*](#).

- 1 Initialisez le système à partir du média Oracle Solaris en sélectionnant l'une des options suivantes.

- **SPARC : installation en mode texte.** Initialisez le système à partir du média d'installation ou du réseau, puis sélectionnez l'option Shell (numéro 3) dans l'écran d'installation en mode texte.
- **SPARC : installation automatisée.** Exécutez la commande suivante pour initialiser le système directement à partir d'un menu d'installation qui vous permet de quitter et d'accéder à un shell :

```
ok boot net:dhcp
```
- **x86 : Live Media.** Initialisez le système à partir du média d'installation et suivez la procédure de récupération dans un terminal GNOME.
- **x86 : installation en mode texte.** Dans le menu GRUB, sélectionnez l'entrée Text Installer and command line, puis l'option Shell (numéro 3) dans l'écran d'installation en mode texte.
- **x86 : installation automatisée.** Initialisez le système à partir d'un serveur d'installation sur le réseau. Cette méthode requiert une initialisation PXE. Sélectionnez l'entrée Text Installer and command line du menu GRUB. Sélectionnez ensuite l'option Shell (numéro 3) dans l'écran d'installation en mode texte.

- 2 Importez le pool root.

```
zpool import -f rpool
```

3 Créez un point de montage pour l'environnement d'initialisation.

```
# mkdir /a
```

4 Montez l'environnement d'initialisation au niveau du point de montage /a.

```
# beadm mount solaris-instance|be-name /a
```

Par exemple :

```
# beadm mount solaris-2 /a
```

5 Si un mot de passe ou une entrée en double empêche une connexion à la console, résolvez ce problème.

a. Définissez le type TERM.

```
# TERM=vt100  
# export TERM
```

b. Modifiez le fichier shadow.

```
# cd /a/etc  
# vi shadow  
# cd /
```

6 Mettez à jour l'archive d'initialisation.

```
# bootadm update-archive -R /a
```

7 Démontez l'environnement d'initialisation.

```
# beadm umount be-name
```

8 Arrêtez le système.

```
# halt
```

9 Réinitialisez le système à l'état monutilisateur et appuyez sur la touche Entrée lorsque vous êtes invité à indiquer le mot de passe root.

10 Réinitialisez le mot de passe root.

```
root@system:~# passwd -r files root  
New Password: xxxxxx  
Re-enter new Password: xxxxxx  
passwd: password successfully changed for root
```

11 Appuyez sur Ctrl+D pour réinitialiser le système.

Voir aussi Si vous rencontrez un problème avec la configuration de GRUB qui impose l'initialisation du système à partir du média, suivez la même procédure que celle adaptée aux plates-formes x86 qui figure ici.

▼ x86 : Initialisation à partir d'un média pour résoudre un problème avec la configuration de GRUB empêchant l'initialisation du système

Si vous ne parvenez pas à initialiser un système x86, le problème est peut-être dû au fait que le programme d'amorçage est endommagé ou que le menu GRUB est absent ou altéré. Dans ce cas, suivez la procédure ci-après.

Remarque – Cette procédure ne requiert *pas* le montage de l'environnement d'initialisation.

Si vous devez récupérer un pool root ou un instantané de pool root, reportez-vous à la section [“Remplacement d’un disque dans un pool root ZFS \(SPARC ou x86/VTOC\)”](#) du manuel *Administration d’Oracle Solaris 11.1 : Systèmes de fichiers ZFS*.

1 Initialisez le système à partir du média Oracle Solaris.

- **Live Media** : initialisez le système à partir du média d'installation et utilisez un terminal GNOME pour la procédure de récupération.
- **Installation en mode texte** : dans le menu GRUB, sélectionnez l'entrée **Text Installer and command line**, puis l'option **Shell** (numéro 3) dans l'écran d'installation en mode texte.
- **Installation automatisée** : l'initialisation à partir d'un serveur d'installation sur le réseau requiert une initialisation PXE. Sélectionnez l'entrée **Text Installer and command line** du menu GRUB. Sélectionnez ensuite l'option **Shell** (numéro 3) dans l'écran d'installation en mode texte.

2 Importez le pool root.

```
# zpool import -f rpool
```

3 Pour résoudre un problème de configuration de GRUB, effectuez l'une des opérations suivantes :

- Si vous ne parvenez pas à initialiser le système mais que vous ne recevez aucun message d'erreur, le programme d'amorçage est peut-être endommagé. Pour résoudre le problème, reportez-vous à la section [“x86 : Installation de GRUB 2 par le biais de la commande `bootadm install-bootloader`”](#) à la page 60.
- En l'absence de menu GRUB, un message du type `cannot open grub.cfg` s'affiche au moment de l'initialisation. Pour résoudre ce problème, reportez-vous à la section [“x86 : Régénération manuelle du menu GRUB”](#) à la page 44.

- Si le menu GRUB est endommagé, d'autres messages d'erreur peuvent s'afficher lorsque le système tente d'analyser ce menu au moment de l'initialisation. Reportez-vous à la section [“x86 : Régénération manuelle du menu GRUB”](#) à la page 44.

4 Quittez le shell et réinitialisez le système.

```
exit
1  Install Oracle Solaris
2  Install Additional Drivers
3  Shell
4  Terminal type (currently sun-color)
5  Reboot
```

Please enter a number [1]: 5

Forçage d'un vidage sur incident et d'une réinitialisation du système

Les procédures suivantes sont fournies dans cette section :

- [“SPARC : Forçage d'un vidage sur incident et d'une réinitialisation du système”](#) à la page 130
- [“x86 : Forçage d'un vidage sur incident et d'une réinitialisation du système”](#) à la page 132

Le forçage d'un vidage sur incident et la réinitialisation du système sont parfois nécessaires à des fins de dépannage. La fonction `savecore` est activée par défaut.

Pour plus d'informations sur les vidages sur incident système, reportez-vous à la section [“Gestion des informations sur les vidages sur incident du système”](#) du manuel *Dépannage de problèmes courants dans Oracle Solaris 11.1*.

▼ SPARC : Forçage d'un vidage sur incident et d'une réinitialisation du système

Suivez cette procédure pour forcer le vidage sur incident d'un système SPARC. L'exemple qui suit cette procédure indique comment utiliser la commande `halt - d` pour forcer un vidage sur incident du système. Vous devez réinitialiser manuellement le système après l'exécution de cette commande.

- 1 Affichez l'invite PROM ok.
- 2 Synchronisez les systèmes de fichiers et rédigez le vidage sur incident.

```
> n
ok sync
```

Une fois le vidage sur incident écrit sur le disque, le système poursuit sa réinitialisation.

3 Vérifiez que le système s'initialise au niveau d'exécution 3.

L'invite de connexion s'affiche lorsque le processus d'initialisation s'est terminé avec succès.

hostname console login:

Exemple 6-3 SPARC : Forçage du vidage sur incident et de la réinitialisation d'un système à l'aide de la commande `halt -d`

Cet exemple illustre comment forcer le vidage sur incident ainsi que la réinitialisation d'un système SPARC par le biais de la commande `halt -d`.

```
# halt -d
Jul 21 14:13:37 jupiter halt: halted by root

panic[cpu0]/thread=30001193b20: forced crash dump initiated at user request

000002a1008f7860 genunix:kadmin+438 (b4, 0, 0, 0, 5, 0)
%l0-3: 0000000000000000 0000000000000000 0000000000000004 0000000000000004
%l4-7: 000000000000003cc 0000000000000010 0000000000000004 0000000000000004
000002a1008f7920 genunix:uadmin+110 (5, 0, 0, 6d7000, ff00, 4)
%l0-3: 0000030002216938 0000000000000000 0000000000000001 0000004237922872
%l4-7: 000000423791e770 00000000000004102 0000030000449308 0000000000000005

syncing file systems... 1 1 done
dumping to /dev/dsk/c0t0d0s1, offset 107413504, content: kernel
100% done: 5339 pages dumped, compression ratio 2.68, dump succeeded
Program terminated
ok boot
Resetting ...

.
.
Rebooting with command: boot
Boot device: /pci@1f,0/pci@1,1/ide@3/disk@0,0:a
File and args: kernel/sparcv9/unix
configuring IPv4 interfaces: hme0.
add net default: gateway 172.20.27.248
Hostname: jupiter
The system is coming up. Please wait.
NIS domain name is example.com
.
.
.
System dump time: Wed Jul 21 14:13:41 2010
Jul 21 14:15:23 jupiter savecore: saving system crash dump
in /var/crash/jupiter/*.0
Constructing namelist /var/crash/jupiter/unix.0
Constructing corefile /var/crash/jupiter/vmcore.0
100% done: 5339 of 5339 pages saved
.
.
.
```

▼ x86 : Forçage d'un vidage sur incident et d'une réinitialisation du système

Si vous n'êtes pas en mesure d'exécuter la commande `reboot -d` ou `halt -d`, vous pouvez forcer un vidage à l'aide du débogueur de noyau (`kmdb`). Le débogueur de noyau doit avoir été chargé soit à l'initialisation, soit à l'aide de la commande `mdb - k`, pour que la procédure suivante fonctionne.

Remarque – Il faut activer le mode texte pour pouvoir accéder au débogueur de noyau. Par conséquent, vous devez d'abord quitter tous les systèmes de multifenêtrage.

1 Accédez au débogueur de noyau.

La méthode à suivre pour ouvrir le débogueur dépend de la console par le biais de laquelle vous accédez au système.

- Si vous utilisez un clavier connecté localement, appuyez sur F1-A.
- Si vous utilisez une console série, envoyez une interruption en utilisant la méthode appropriée pour ce type de console série.

L'invite `kmdb` s'affiche.

2 Pour forcer une panne, utilisez la macro `systemdump`.

```
[0]> $<systemdump
```

Des messages d'erreur grave s'affichent, le vidage sur incident est enregistré et le système se réinitialise.

3 Vérifiez que le système s'est réinitialisé en vous connectant à l'invite de connexion à la console.

Exemple 6–4 x86 : Opérations forcées de vidage sur incident et de réinitialisation du système par le biais de la commande `halt -d`

Cet exemple illustre comment forcer le vidage sur incident ainsi que la réinitialisation d'un système x86 par le biais de la commande `halt -d`.

```
# halt -d
4ay 30 15:35:15 wacked.<domain>.COM halt: halted by user

panic[cpu0]/thread=ffffffff83246ec0: forced crash dump initiated at user request

fffffe80006bbd60 genunix:kadmin+4c1 ()
fffffe80006bbec0 genunix:uadmin+93 ()
fffffe80006bbf10 unix:sys_syscall32+101 ()

syncing file systems... done
```

```
dumping to /dev/dsk/c1t0d0s1, offset 107675648, content: kernel
NOTICE: adpu320: bus reset
100% done: 38438 pages dumped, compression ratio 4.29, dump succeeded

Welcome to kmdb
Loaded modules: [ audiosup crypto ufs unix krtld s1394 spps nca uhci lofs
genunix ip usba specfs nfs md random sctp ]
[0]>
kmdb: Do you really want to reboot? (y/n) y
```

Initialisation d'un système avec le débogueur de noyau (kmdb) activé

Les procédures suivantes sont fournies dans cette section :

- “SPARC : Initialisation d'un système avec le débogueur de noyau (kmdb) activé” à la page 133
- “x86 : Initialisation d'un système avec le débogueur de noyau (kmdb) activé” à la page 134

Si vous devez résoudre des problèmes liés au système, il peut s'avérer utile d'exécuter le système sous le débogueur du noyau. Le débogueur de noyau peut vous aider à étudier les blocages du système. Par exemple, si vous exécutez le noyau alors que ce débogueur est actif, vous pouvez accéder au débogueur afin d'examiner l'état du système si un blocage se produit. D'autre part, en cas de panique du système, vous pouvez étudier le problème rencontré avant de réinitialiser le système. De cette façon, vous pourrez déterminer quelle section de code peut être à l'origine du problème.

Les procédures ci-après décrivent les principales étapes à suivre pour résoudre des problèmes système en procédant à l'initialisation après avoir activé le débogueur de noyau.

▼ SPARC : Initialisation d'un système avec le débogueur de noyau (kmdb) activé

Cette procédure indique comment charger le débogueur de noyau (kmdb) sur un système SPARC.

Remarque – Utilisez la commande `reboot` et la commande `halt` avec l'option `-d` si vous n'avez pas le temps de déboguer le système en mode interactif. L'exécution de la commande `halt` avec l'option `-d` doit être suivie d'une réinitialisation manuelle du système. Toutefois, si vous utilisez la commande `reboot`, le système s'initialise automatiquement. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [reboot\(1M\)](#).

1 Arrêtez le système, ce qui entraîne l'affichage de l'invite ok.

Pour arrêter le système correctement, exécutez la commande `halt`.

2 Tapez `boot -k` pour demander le chargement du débogueur de noyau. Appuyez sur la touche Entrée.

3 Accédez au débogueur de noyau.

La méthode utilisée pour accéder au débogueur dépend du type de console qui est utilisé pour accéder au système :

- **Si vous utilisez un clavier connecté localement, appuyez sur Stop-A ou L1-A, selon le type de clavier.**
- **Si vous utilisez une console série, envoyez une interruption en utilisant la méthode appropriée pour ce type de console série.**

Un message de bienvenue s'affiche lorsque vous entrez dans le débogueur de noyau pour la première fois.

```
Rebooting with command: kadb
Boot device: /iommu/sbus/espdma@4,800000/esp@4,8800000/sd@3,0
.
.
.
```

Exemple 6-5 SPARC : Initialisation d'un système avec le débogueur de noyau (kldb) activé

L'exemple ci-dessous illustre l'initialisation d'un système SPARC avec le débogueur de noyau (kldb) activé.

```
ok boot -k
Resetting...

Executing last command: boot kldb -d
Boot device: /pci@1f,0/ide@d/disk@0,0:a File and args: kldb -d
Loading kldb...
```

▼ **x86 : Initialisation d'un système avec le débogueur de noyau (kldb) activé**

Cette procédure indique les notions de base pour charger le débogueur de noyau. La fonction `savecore` est activée par défaut.

1 Initialisez le système.

2 Lorsque le menu GRUB s'affiche, tapez `e` pour accéder au menu d'édition.

3 Accédez à la ligne `$multiboot` à l'aide des touches fléchées.

4 Dans le menu d'édition GRUB, tapez `-k` à la fin de la ligne `$multiboot`.

Pour indiquer au système d'accéder au débogueur avant d'exécuter le noyau, ajoutez l'option `-d` à l'option `-k`.

5 Pour quitter le menu d'édition de GRUB et initialiser l'entrée que vous venez de modifier, appuyez sur `Ctrl+X`. Si vous disposez d'un système équipé d'un microprogramme UEFI et que vous n'utilisez pas de console série, vous pouvez également appuyer sur la touche `F10` pour initialiser l'entrée.

La saisie de `-k` charge le débogueur (`kmdb`), puis initialise directement le système d'exploitation.

6 Accédez au débogueur de noyau.

La méthode utilisée pour accéder au débogueur dépend du type de la console que vous utilisez pour accéder au système.

- Si vous utilisez un clavier connecté localement, appuyez sur `F1-A`.
- Si vous utilisez une console série, envoyez une interruption en utilisant la méthode appropriée pour ce type de console série.

Pour accéder au débogueur de noyau (`kmdb`) avant que le système ne s'initialise complètement, utilisez l'option `-kd`.

L'option `-kd` charge le débogueur, puis vous offre la possibilité d'interagir avec lui avant l'initialisation du système d'exploitation.

Un message de bienvenue s'affiche lorsque vous accédez au débogueur de noyau pour la première fois.

Voir aussi Pour plus d'informations sur l'interaction avec le système par le biais du débogueur `kmdb`, reportez-vous à la page de manuel [kmdb\(1\)](#).

x86 : Résolution des problèmes liés à la réinitialisation rapide

Les sections suivantes décrivent comment identifier et résoudre certains problèmes courants que vous pouvez rencontrer avec la fonctionnalité de réinitialisation rapide d'Oracle Solaris sur les plates-formes x86.

Les informations suivantes sont fournies dans cette section :

- [“x86 : Débogage des éventuelles premières paniques”](#) à la page 136
- [“x86 : Conditions dans lesquelles la réinitialisation rapide risque de ne pas fonctionner”](#) à la page 136

Si vous devez mettre à jour l'archive d'initialisation Oracle Solaris manuellement sur un système x86 qui ne prend pas en charge la fonctionnalité de réinitialisation rapide, reportez-vous à la section [“x86 : Effacement d'une mise à jour automatique erronée de l'archive d'initialisation sur un système qui ne prend pas en charge la réinitialisation rapide”](#) à la page 122.

x86 : Débogage des éventuelles premières paniques

Dans la mesure où le service boot-config dispose de dépendances sur le jalon multiutilisateur, les utilisateurs chargés de déboguer les premières paniques peuvent appliquer un patch à la variable globale `fastreboot_onpanic` dans le fichier `/etc/system`, comme illustré dans l'exemple suivant :

```
# echo "set fastreboot_onpanic=1" >> /etc/system
# echo "fastreboot_onpanic/W" | mdb -kw
```

x86 : Conditions dans lesquelles la réinitialisation rapide risque de ne pas fonctionner

Voici les conditions pouvant potentiellement empêcher la fonctionnalité de réinitialisation rapide de fonctionner :

- La configuration de GRUB ne peut pas être traitée.
- Le pilote n'implémente pas la fonction `quiesce`.

Si vous effectuez une tentative de réinitialisation rapide d'un système avec un pilote non pris en charge, un message similaire au suivant s'affiche :

```
Sep 18 13:19:12 too-cool genunix: WARNING: nvidia has no quiesce()
reboot: not all drivers have implemented quiesce(9E)
```

Si le pilote de la carte réseau n'implémente pas la fonction `quiesce`, vous pouvez commencer par déconnecter l'interface avant de tenter une réinitialisation rapide du système.

- La mémoire est saturée.

Si la mémoire système est saturée ou si la mémoire libre est insuffisante pour charger le nouveau noyau et l'archive d'initialisation, la tentative de réinitialisation rapide échoue avec les messages suivants, et le système effectue une réinitialisation normale :


```
Fastboot: Couldn't allocate size below PA 1G to do fast reboot
Fastboot: Couldn't allocate size below PA 64G to do fast reboot
```

- L'environnement n'est pas pris en charge.

La fonctionnalité de réinitialisation rapide n'est pas prise en charge dans les environnements suivants :

- Une version d'Oracle Solaris exécutée en tant que domaine hôte paravirtualisé (PV)
- Des zones non globales

Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel suivantes :

- [reboot\(1M\)](#)
- [init\(1M\)](#)
- [quiesce\(9E\)](#)
- [uadmin\(2\)](#)
- [dev_ops\(9S\)](#)

Résolution des problèmes liés à l'initialisation et l'utilitaire de gestion des services

Voici les problèmes que vous pouvez rencontrer lorsque vous initialisez un système :

- Les services ne démarrent pas au moment de l'initialisation.

Un système risque de se bloquer pendant l'initialisation si des problèmes sont rencontrés au démarrage d'un des services SMF. Pour résoudre ce type de problème, vous pouvez initialiser le système sans démarrer aucun service. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Procédure d'initialisation sans démarrer de services”](#) du manuel *Gestion des services et pannes dans Oracle Solaris 11.1*.

- Le service SMF `system/filesystem/local:default` échoue au moment de l'initialisation.

Les systèmes de fichiers locaux qui ne sont pas indispensables pour initialiser le système sont montés par le service `svc:/system/filesystem/local:default`. Lorsqu'un de ces systèmes de fichiers ne peut pas être monté, le service passe à l'état de maintenance. Le démarrage du système se poursuit et les services qui ne dépendent pas de `filesystem/local` sont démarrés. Par conséquent, tous les services qui requièrent la mise en ligne de `filesystem/local` pour démarrer par le biais de dépendances ne sont pas démarrés. La solution de contournement consiste à modifier la configuration du système de sorte qu'une invite `su` login s'affiche immédiatement après l'échec du service au lieu de poursuivre le démarrage du système. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Procédure d'affichage forcée d'une invite su login en cas d'échec du service system/filesystem/local:default lors de l'initialisation”](#) du manuel *Gestion des services et pannes dans Oracle Solaris 11.1*.

Index

A

- Activation kmdb, Dépannage, 134–135
- add-entry, sous-commande, bootadm, 43
- Administration avancée de GRUB, 59–63
- Administration de GRand Unified Bootloader, 25–63
- Administration de GRUB, 25–63
 - Avancée, 59–63
 - bootadm, commande, 42–54
- Ajout d'entrées au menu GRUB (procédure), 52–53
- Arrêt d'un système
 - Ordonné avec les commandes shutdown et init, 66
 - Recommandations, 66–67
- Arrêt ordonné, 66
- Attributs d'initialisation (plates-formes x86), Procédure de modification au moment de l'initialisation, 54–58

B

- banner, commande (PROM), 76
- bootadm, sous-commande
 - add-entry, 43
 - change-entry, 43
 - generate-menu, 43
 - list-menu, 42
 - remove-entry, 43
 - set-menu, 43
- bootadm, sous-commandes, Administration de GRUB, 42–54
- bootadm add-entry, Procédure, 52–53
- bootadm change-entry, Procédure, 48–51

- bootadm generate-menu
 - grub.cfg
 - Régénération, 44–45
- bootadm remove-entry, Procédure, 53–54
- bootadm set-menu, Procédure, 45–48

C

- Cas d'utilisation des niveaux d'exécution ou des jalons, 86
- chainloader, entrées, Menu GRUB, 39
- change-entry, sous-commande, bootadm, 43
- Commandes d'administration de GRUB, bootadm, 42–54
- Commandes d'arrêt du système, 66
- Comparaison des tâches, GRUB 2 comparé à GRUB Legacy, 31–36
- Comparaison entre GRUB 2 et GRUB Legacy, 31–36
- Comportement d'initialisation, Procédure de modification dans le menu GRUB, 99
- Conditions susceptibles d'empêcher le fonctionnement de la réinitialisation rapide, Dépannage, 136–137
- Configuration de GRUB, Personnalisation, 58–59
- Configuration de GRUB 2, Description, 27–29
- Conversion de GRUB Legacy vers GRUB 2, 39–40
- custom.cfg
 - Configuration de GRUB
 - Personnalisation, 58–59

D

Débogage des premières paniques, Réinitialisation rapide, 136
Débogueur de noyau (kmdb), Initialisation d'un système, 134–135
Définition d'attributs d'initialisation, Modification du menu GRUB au moment de l'initialisation, 54–58
Définition des attributs des entrées de menu GRUB (procédure), 48–51
Dépannage, Réinitialisation rapide, 136–137
Dépannage de l'initialisation, Forçage d'un vidage sur incident, 130–133
Dépannage de l'initialisation d'un système, kmdb, commande, 134–135
Dépannage de la réinitialisation rapide, 135–137

E

Entrées de menu GRUB
 Procédure de définition des attributs, 48–51
 Procédure de suppression, 53–54
Entrées du menu GRUB, Procédure d'ajout, 52–53
Etat monutilisateur
 Initialisation d'un système
 Niveau d'exécution S, 88–92
Etats init, *Voir* Niveaux d'exécution

F

Fichier de configuration
 GRUB 2
 grub.cfg, 27–29
Forçage d'un vidage sur incident et d'une réinitialisation, Dépannage, 130–133
Forçage d'un vidage sur incident et de la réinitialisation, halt -d, 132–133

G

generate-menu, sous-commande, bootadm, 43
Gestion de GRUB 2 et GRUB Legacy sur le même système, 40–41

Gestion du menu GRUB (procédure), 45–48
GRand Unified Bootloader, Administration de GRUB, 25–63
GRUB 2
 Comparaison avec GRUB Legacy, 31–36
 Gestion des informations GRUB Legacy et GRUB 2, 40–41
 Mise à niveau de GRUB Legacy, 36–41
 Mode de conversion des informations GRUB Legacy, 39–40
grub.cfg
 Régénération
 bootadm generate-menu, 44–45
grub.cfg, fichier, Description, 27–29
GRUB Legacy
 Comparaison avec GRUB 2, 31–36
 Mise à niveau vers GRUB 2, 36–41
GRUBClient, Initialisation réseau x86, 112–117

H

halt, commande, 67
halt -d, Forçage d'un vidage sur incident et de la réinitialisation, 132–133

I

Identification, Niveau d'exécution (procédure), 86
init, commande, Description, 67
Initialisation, Mode interactif (procédure), 93
Initialisation à un niveau d'exécution, Initialisation d'un système à l'état multiutilisateur, 86–88
Initialisation basée sur GRUB, Modification de l'utilisation du noyau GRUB au moment de l'initialisation, 99
Initialisation d'un système
 Directives, 15–16
 Niveau d'exécution S, 88–92
Initialisation d'un système au niveau d'exécution 3 (multiutilisateur), 86–88
Initialisation d'un système x86 à partir du réseau, 112–117
Initialisation multiutilisateur, 86–88

Initialisation réseau sur les plates-formes x86, 112–117
 Installation de GRUB, Administration avancée de
 GRUB, 59–63

J

Jalons ou niveaux d'exécution, Cas d'utilisation, 86

K

kmdb, commande, 134–135

L

Lancement d'une réinitialisation rapide,
 Environnement d'initialisation nouvellement
 activé, 104–105
 Lancement d'une réinitialisation rapide du système,
 Procédure, 103–104
 list-menu, sous-commande, bootadm, 42

M

Menu GRUB
 Procédure de gestion, 45–48
 Procédure de modification au moment de
 l'initialisation, 54–58
 Procédure de régénération manuelle, 44–45
 Menu GRUB 2
 Chargement en chaîne
 Exemple, 39
 Mise à niveau de GRUB Legacy vers GRUB 2, 36–41
 Mise à niveau vers GRUB 2, Mode de conversion des
 informations GRUB Legacy, 39–40
 Modification de l'utilisation du noyau dans le menu
 GRUB, 99
 Modification du menu GRUB au moment de
 l'initialisation, 54–58

N

Niveau d'exécution
 0 (niveau de mise hors tension), 84
 1 (niveau monoutilisateur), 84
 2 (niveau multiutilisateur), 84
 3 (multiutilisateur avec NFS), 84
 Conséquences de la mise du service au niveau
 d'exécution 3, 85
 Définition, 84
 Identification (procédure), 86
 Niveau d'exécution par défaut, 84
 s ou S (niveau monoutilisateur), 84
 Niveau monoutilisateur, *Voir* Niveau d'exécution s ou S
 Niveau multiutilisateur, *Voir* Niveau d'exécution 3
 Niveaux d'exécution ou jalons, Cas d'utilisation, 86

P

Paniques, Débogage lié à la réinitialisation rapide, 136
 Personnalisation de la configuration de GRUB,
 custom.cfg, 58–59
 Pilotes de périphérique, quiesce, fonction, 103
 Plates-formes x86, Modification du menu GRUB au
 moment de l'initialisation, 54–58
 poweroff, commande, 67
 Premières paniques
 Débogage
 Réinitialisation rapide, 136
 Présentation de GRUB 2, 25–36
 PXEClient, Initialisation réseau x86, 112–117

Q

quiesce, fonction, Implémentation de la réinitialisation
 rapide, 103

R

reboot, commande, 67
 Régénération manuelle du menu GRUB
 (procédure), 44–45

Réinitialisation d'un système, Forçage d'un vidage sur incident, 130–133
Réinitialisation rapide
 Dépannage des conditions susceptibles d'empêcher le fonctionnement de la réinitialisation rapide, 136–137
 Lancement dans un environnement d'initialisation nouvellement activé, 104–105
 Procédure de lancement, 103–104
 quiesce, fonction, 103
 Résolution de problèmes, 135–137
remove-entry, sous-commande, bootadm, 43
Résolution de problèmes liés à la réinitialisation rapide, 135–137

S

Schéma de nommage des périphériques, GRUB 2, 29–31
Schéma de nommage des périphériques GRUB 2, 29–31
Schéma de partitionnement GRUB 2, 29–31
set-menu, sous-commande, bootadm, 43
shutdown, commande
 Arrêt d'un serveur (procédure), 68
 Description, 67
Sous-commande pour ajouter une entrée au menu GRUB, bootadm add-entry, 43
Sous-commande pour définir des entrées de menu GRUB, bootadm set-menu, 43
Sous-commande pour modifier une entrée du menu GRUB, bootadm change-entry, 43
Sous-commande pour régénérer le menu GRUB, bootadm generate-menu, 43
Sous-commande pour répertorier les entrées du menu GRUB, bootadm list-menu, 42
Sous-commande pour supprimer une entrée du menu GRUB, bootadm remove-entry, 43
Suppression d'entrées du menu GRUB (procédure), 53–54
sync, commande, 130
Synchronisation des systèmes de fichiers à l'aide de la commande sync, 130

V

Vidage sur incident et réinitialisation d'un système, Forçage, 130–133

W

who, commande, 86