Transition d'Oracle® Solaris 10 vers Oracle Solaris 11.2

Référence: E53702-03
Décembre 2014

ORACLE

Table des matières

Utilisation de la présente documentation

- **Présentation :** décrit les différents aspects de la transition d'Oracle Solaris 10 à Oracle Solaris 11.
- **Public visé** : techniciens, administrateurs système et fournisseurs de services agréés.
- **Connaissances requises** : connaissances de base d'Oracle Solaris.

Bibliothèque de documentation produit

Les informations de dernière minute et les problèmes connus pour ce produit sont inclus dans la bibliothèque de documentation accessible à l'adresse : http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E56338.

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.

Informations en retour

Faites part de vos commentaires sur cette documentation à l'adresse : http://www.oracle.com/goto/docfeedback.

♦ ♦ ♦ CHAPITRE 1

A propos de la transition d'Oracle Solaris 10 vers une version d'Oracle Solaris 11

Ce chapitre contient des informations générales sur la transition d'Oracle Solaris 10 vers une version d'Oracle Solaris 11.

Il aborde les sujets suivants :

Bienvenue dans Oracle Solaris 11.2

Oracle Solaris 11 est un système d'exploitation (SE) pour un environnement d'entreprise. Oracle Solaris 11.2, dernière version d'Oracle Solaris en date, fait partie intégrante du portefeuille de matériels et de logiciels combinés d'Oracle. Si vous passez d'Oracle Solaris 10 à une version d'Oracle Solaris 11, vous vous posez peut-être quelques questions. L'objectif de ce guide est de répondre à ces questions.

Remarque - Ce manuel contient des informations cumulatives pour toute personne concernée par le passage d'Oracle Solaris 10 à une version d'Oracle Solaris 11. Pour obtenir des informations spécifiques sur les fonctions prises en charge au sein d'une certaine version d'Oracle Solaris 11, reportez-vous à la documentation produit.

Il est bien connu que la plupart des applications Oracle Solaris 10 fonctionnent sous Oracle Solaris 11. Vous pouvez exécuter les applications prises en charge *en l'état*. Afin de déterminer si des applications Oracle Solaris 10 peuvent être exécutées sous Oracle Solaris 11, utilisez l'outil de vérification de compatibilité disponible à l'adresse : http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/preflight-checker-tool-524493.html.

Vous pouvez également exécuter des applications utilisant des fonctions exclues d'Oracle Solaris 11 dans un environnement virtuel Oracle Solaris 10. Reportez-vous au Chapitre 10, Gestion des versions d'Oracle Solaris dans un environnement virtuel.

Voir également http://www.oracle.com/technetwork/articles/systems-hardware-architecture/o10-015-s11-isv-adoption-198348.pdf.

Ce guide ne fournit pas d'informations sur chacune des nouvelles fonctions d'Oracle Solaris 11, pas plus qu'il ne mentionne toutes les fonctions exclues de ce système d'exploitation.

- Pour plus d'informations sur les nouvelles fonctionnalités, reportez-vous à la section “ Nouveautés dans Oracle Solaris 11.2 ”.
- Pour plus de détails sur les fonctions exclues, reportez-vous à la section. http://www.oracle.com/technetwork/systems/end-of-notices/index.html.
- Pour plus d'informations sur la mise à jour de votre système Oracle Solaris 11.2, reportez-vous à la section “ Mise à niveau vers Oracle Solaris 11.2 ”.
- Pour plus d'informations sur plates-formes matérielles Sun d'Oracle et les configuration système requises du système d'exploitation Oracle Solaris correspondantes, consultez la page http://www.oracle.com/technetwork/systems/software-stacks/stacks/index.html.

Comparaison des fonctionnalités d'Oracle Solaris 10 et d'Oracle Solaris 11

Le tableau suivant compare les fonctions d'Oracle Solaris 10 à celles d'Oracle Solaris 11.

Remarque - Les fonctions sont répertoriées par ordre alphabétique.

TABLEAU 1-1 Comparaison des fonctions d'Oracle Solaris 10 et d'Oracle Solaris 11

Fonction ou commande	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
x86 : programme d'amorçage (GRUB)	GRUB Legacy (0.97)	GRUB 2 “Modifications apportées à GRand Unified Bootloader” à la page 125

Fonction ou commande	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
programme d'amorçage (administration)	**SPARC:** `installboot` **x86:** `installgrub`	`bootadm install-bootloader` (SPARC et x86)
Initialisation (à partir d'un périphérique root)	A partir d'un périphérique root ZFS, UFS ou Solaris Volume Manager	A partir d'un système de fichiers root ZFS "Modifications apportées à l'initialisation, à la récupération, à la plate-forme, au matériel et à l'étiquetage de disque" à la page 124
Initialisation (à partir du réseau)	**SPARC :** depuis l'invite OpenBoot PROM (OBP) `ok` : `boot net[:dhcp]` ou `boot net[:rarp]` **x86 :** requiert un serveur DHCP prenant en charge une initialisation PXE (Preboot Execution Environment, environnement d'exécution préinitialisation) à partir du réseau.	**SPARC :** `boot net:dhcp` **x86 :** le processus d'initialisation PXE a été modifié pour les microprogrammes UEFI *uniquement* " Initialisation des systèmes équipés d'un microprogramme UEFI ou BIOS à partir du réseau " du manuel " Initialisation et arrêt des systèmes Oracle Solaris 11.2 "
Initialisation (récupération)	**SPARC :** depuis l'invite OBP `ok` : `boot -F failsafe` **x86 :** sélectionnez l'entrée d'initialisation de secours dans le menu GRUB lors de l'initialisation	Le mode de secours n'est plus pris en charge sur les plates-formes x86 et SPARC. "Modifications apportées à l'initialisation, à la récupération, à la plate-forme, au matériel et à l'étiquetage de disque" à la page 124 Archives Oracle Solaris Unified Archives "Récupération et clonage des systèmes à l'aide de la fonctionnalité Oracle Solaris Unified Archives" à la page 134
Emplacement du répertoire de vidage sur incident	`/var/crash/`*system-name*	`/var/crash`
Système de gestion de base de données (MySQL)	Série de versions 5.1	Séries de versions 5.1 et 5.5 Mise à niveau de MySQL 5.1 à 5.5. Voir la section " Mise à jour de MySQL 5.1 vers MySQL 5.5 " du manuel " Notes de version Oracle Solaris 11.2 ".
Environnement de bureau	CDE (Common Desktop Environment, Environnement de bureau commun) (par défaut) et GNOME 2.6 (facultatif)	Bureau Oracle Solaris (GNOME 2.30) Chapitre 12, Gestion du bureau Oracle Solaris
Etiquetage de disque	Un disque root UFS est SMI (VTOC) ; un disque non root UFS est SMI ou EFI Un disque root ZFS est SMI (VTOC) ; un disque non root ZFS est SMI ou EFI (recommandé)	**Microprogrammes x86 et SPARC compatibles GPT :** le disque root ZFS est EFI (GPT) **SPARC :** le disque root ZFS est SMI (VTOC) **SPARC et x86 :** le disque non root ZFS est SMI ou EFI (recommandé)

Fonction ou commande	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
Vérification de la configuration sécurisée du système	Solaris Security Toolkit (SST) `netservices` limited	Profils `sysconfig` Secure by Default (SBD) Commande `compliance`
Systèmes de fichiers (par défaut)	Systèmes de fichiers root ZFS, UFS et Solaris Volume Manager	Système de fichiers root ZFS (par défaut) Chapitre 5, Gestion des systèmes de fichiers
x86 : prise en charge du microprogramme	BIOS	UEFI et BIOS Chapitre 3, Gestion des périphériques
Fichier de configuration GRUB (par défaut)	`menu.lst`	`grub.cfg` “Modifications apportées à GRand Unified Bootloader” à la page 125
Fichier de configuration GRUB (personnalisé)	`menu.lst`	`custom.cfg`
Installation (Interface graphique (GUI))	Programme d'installation avec interface graphique sur DVD ou CD	Live Media (x86 uniquement)
Installation (texte interactif)	Installation interactive en mode texte et programme interactif d'installation en mode texte pour les pools root ZFS	Programme d'installation en mode texte (installation autonome et réseau)
Installation (automatisée)	Fonction JumpStart d'Oracle Solaris 10	Fonction de programme d'installation automatisée (AI) d'Oracle Solaris 11 Oracle VM Manager Ops Center
Installation (configuration client automatisée)	Fichiers de profil JumpStart	Manifestes AI
Installation (autre)	Installation d'une archive Flash Oracle Solaris	Archives Oracle Solaris Unified Archives “Récupération et clonage des systèmes à l'aide de la fonctionnalité Oracle Solaris Unified Archives” à la page 134
Configuration de l'internationalisation et de la localisation	`localeadm`	`nlsadm` Il peut s'avérer nécessaire d'installer le package de logiciels approprié avant d'utiliser la commande `nlsadm` sur votre système Oracle Solaris 11.2. “Modifications apportées à l'internationalisation et à la localisation” à la page 137
Version Java (par défaut)	Java 6	Java 7 Java 8 (facultatif)
Administration réseau (mode fixe)	`ifconfig` Modification du fichier `/etc/hostname.*`	`dladm` pour la configuration des liaisons de données, `ipadm` pour la configuration d'IP Chapitre 7, Gestion de la configuration réseau

Fonction ou commande	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
	`ndd` pour la configuration de protocoles (paramètres réglables)	
Administration réseau (mode réactif)	Non applicable	`netcfg` et `netadm` Chapitre 7, Gestion de la configuration réseau
Administration réseau (DHCP)	Configuration de Sun DHCP et des autres services de noms	DHCP ISC et DHCP Sun hérité
Administration réseau (multipathing sur réseau IP (IPMP))	`ifconfig`, `plumb` et `umplumb`	`dladm` et `ipadm` "Comparaison de la commande `ifconfig` et de la commande `ipadm`" à la page 96

Administration réseau (propriétés et paramètres réglables TCP/IP)	`ndd`
	
	`driver.conf`
		`dladm` et `ipadm`
		
		"Comparaison de la commande `ndd` et de la commande `ipadm`" à la page 100 et "Comparaison de la commande `ndd` et de la configuration `driver.conf` avec la commande `dladm`" à la page 102

Administration réseau (sans fil)	`wificonfig`	**Mode fixe :** `dladm` et `ipadm` **Mode réactif :** `netcfg` et `netadm` **A partir du bureau :** interface graphique d'administration réseau
Empaquetage (gestion des logiciels)	Commandes de packages et de patchs SVR4	Commandes et utilitaires IPS `pkg`(1)
Service d'impression (par défaut)	Service d'impression LP, commandes d'impression `lp`, interface graphique du gestionnaire d'impression Solaris	CUPS "Modifications apportées à la configuration et à la gestion des imprimantes" à la page 135
Gestion de la sécurité	`root` en tant que compte de connexion	`root` en tant que rôle Chapitre 9, Gestion de la sécurité
Gestion de serveur Sun d'Oracle	**SPARC et x86** : Oracle Hardware Management Pack peut maintenant être téléchargé séparément.	**SPARC et x86 :** Oracle Hardware Management Pack est un ensemble de commandes et d'agents pour la gestion des serveurs Sun d'Oracle (packages inclus à partir d'Oracle Solaris 11.2). www.oracle.com/goto/ohmp/solarisdocs
Clustering de système	Oracle Solaris Cluster 3.3	Oracle Solaris Cluster 4.2
Configuration et reconfiguration du système	`sysidtool`, `sys-unconfig`, `sysidconfig` et `sysidcfg`	`sysconfig`, outil SCI Tool, profils SC
Configuration du système (configuration du noyau Oracle Solaris)	Ajout à `/etc/system`	Ajout à `/etc/system` Ajout aux fichiers dans `/etc/system.d`
Configuration système (services de noms)	Configurée dans différents fichiers des répertoires `/etc` et `/var`	Gérée par les commandes SMF (Service Management Facility)

Fonction ou commande	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
Configuration système (configuration du nom d'hôte)	Modification du fichier `/etc/nodename`	Commande `hostname` "Modifications apportées à la configuration du système" à la page 113
Gestion du système (centralisée)	Toutes les versions d'Ops Center prennent en charge Oracle Solaris 10	Pour des informations sur la prise en charge, reportez-vous au document *Matrice des systèmes certifiés* à l'adresse suivante : http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=oc122
Récupération et clonage des systèmes (automatisés)	Fonction archive Flash Oracle Solaris	Archives Oracle Solaris Unified Archives "Récupération et clonage des systèmes à l'aide de la fonctionnalité Oracle Solaris Unified Archives" à la page 134
Prise en charge de l'enregistrement du système et de la demande de service	Fonction d'enregistrement automatique Oracle Configuration Manager (à partir d'Oracle Solaris 10 1/13)	Oracle Configuration Manager et utilitaire Oracle Auto Service Request
Mise à niveau du système et gestion des environnements d'initialisation	Commandes `lu` et de package SVR4	Commandes `pkg` Utilitaire de gestion des environnements d'initialisation `beadm` Chapitre 6, Gestion des logiciels et des environnements d'initialisation
Gestion des comptes utilisateur	`useradd`, `usermod`, `userdel`, `groupadd`, `groupmod`, `groupdel`, `roleadd`, `rolemod` et `roledel` Interface graphique de Solaris Management Console et ligne de commande équivalente	`useradd`, `usermod`, `userdel`, `groupadd`, `groupmod`, `groupdel`, `roleadd`, `rolemod` et `roledel` Interface graphique du Gestionnaire d'utilisateurs "Commandes et outils de gestion des comptes utilisateur" à la page 165
Gestion de l'environnement utilisateur	Shell Korn (`ksh`) Variable `MANPATH` requise	**Shell par défaut :** `ksh93` **Chemin** `ksh` **par défaut :** `/usr/bin/ksh`; `/bin/sh` est également `ksh93` **Shell interactif par défaut :** `bash` ; chemin `bash` par défaut : `/usr/bin/bash` La variable `MANPATH` n'est plus requise
Disque de pool root ZFS (SPARC et x86)	Un disque de pool root nécessite une étiquette de disque SMI (VTOC) et une tranche 0	"Administration des disques de pool root ZFS et de l'initialisation" à la page 51
Environnement de zones	Zones marquées Oracle Solaris 10, zones marquées héritées	Fonctions de zones Oracle Solaris 10 et Oracle Solaris 11 prises en charge, et zones de noyau Oracle Solaris (zones marquées `solaris-kz`), à partir d'Oracle Solaris 11.2

Suppression des services, fichiers et commandes de gestion du système

Le tableau suivant répertorie (dans l'ordre alphabétique) les commandes, fichiers et services qui sont en phase d'abandon ou ont été supprimés.

TABLEAU 1-2 Services, fichiers et commandes hérités de gestion du système

Commande, fichier ou service hérité	Commande, fichier ou service de remplacement	Voir
`bsmconv` et `bsmunconv`	`audit`	`audit`(1M)
`crypt` et `des`	`encrypt`	`encrypt`(1)
`/etc/defaultrouter` (en phase d'abandon)	`route`	`route`(1M)
`graph` et `spline`	`gnuplot`	`gnuplot`(1) **Remarque -** Installez le package `image/gnuplot`.
SPARC: `installboot` **x86 :** la commande `installgrub` est en phase d'abandon et ne doit être utilisée que pour installer des blocs d'initialisation sur les systèmes qui prennent en charge GRUB Legacy.	`bootadm install-bootloader` (SPARC et x86)	"Administration des disques de pool root ZFS et de l'initialisation" à la page 51
`localeadm`	`nlsadm` (à partir d'Oracle Solaris 11. 2) Notez que vous aurez probablement besoin d'installer le package de logiciels avant d'utiliser la commande.	"Modifications apportées à l'internationalisation et à la localisation" à la page 137
Commandes d'impression : `download`, `lpfilter`, `lpforms`, `lpget`, `lpset`, `lpsched`, `lpshut`, `lpsystem`, `lpusers`, `printmgr` (lance le gestionnaire d'impression Solaris), `print-service` et `ppdmgr`	`cancel`, `cupsaccept`, `cupsreject`, `cupsdisable`, `cupsenable`, `lp`, `lpadmin`, `lpc`, `lpinfo`, `lpmove`, `lpoptions`, `lpq`, `lpr`, `lprm`, `lpstat` et `system-config-printer` (lance le gestionnaire d'impression CUPS)	"Modifications apportées à la configuration et à la gestion des imprimantes" à la page 135
Descriptions et fichiers d'impression (LP) : ■ `~/.printers` ■ `/etc/printers.conf` ■ `/etc/lp/printers` ■ `/var/spool/lp` ■ `/var/lp/logs`	**Descriptions et fichiers d'impression CUPS** : ■ `~/.cups/lpoptions` ■ `/etc/cups/printers.conf` ■ `/etc/cups` ■ `/var/spool/cups` ■ `/var/log/cups`	`lpoptions`(1)

Commande, fichier ou service hérité	Commande, fichier ou service de remplacement	Voir
Services d'impression SMF hérités : ■ `svc:/application/print/ppd-cache-update:default` ■ `svc:/application/print/server:default` ■ `svc:/application/print/ rfc1179:default` ■ `svc:/network/device-discovery/printers:snmp` ■ `svc:/application/print/ipp-listener:default` ■ `svc:/application/print/service-selector:default` **Services d'impression SMF de remplacement :** ■ `svc:/application/cups/scheduler` ■ `svc:/application/cups/in-lpd`		"Modifications apportées à la configuration et à la gestion des imprimantes" à la page 135
`pmconfig` et `/etc/power.conf`	`poweradm`	`poweradm`(1M)
`rdist`	`rsync` ou `scp`	`rsync`(1) et `scp`(1)
`rstart` et `rstartd`	`ssh`	`ssh`(1)
`listen`, `nlsadmin`, `pmadm`, `sac`, `sacadm`, `saf` et `ttyadm` `/usr/include/listen.h`, `getty`, `/usr/lib/saf/nlps_server`, `/var/saf`, `/etc/saf`, `ttymon` (modes `sac` et `getty` *uniquement*) et `ports` (fonctionnalité `sac`)	Le mode `ttymon express` est toujours pris en charge par les services SMF suivants : ■ `svc:/system/console-login:terma` ■ `svc:/system/console-login:termb`	"Modifications apportées à la console système et aux services de terminal" à la page 121
Services SMF de réseau : `svc:/network/physical:default` `svc:/network/physical:nwam` (en phase d'abandon sous Oracle Solaris 11, mais le service figure toujours dans la sortie de la commande `svcs -a`)	`svc:/network/physical:default`	Chapitre 7, Gestion de la configuration réseau
`smosservice` et `smdiskless`	Aucun remplacement disponible	Non applicable
`sysidtool`, `sys-unconfig` et `sysidcfg`	`sysconfig`, SCI Tool et configuration SC via les profils	"Modifications apportées aux outils de configuration" à la page 122
Gestion des comptes utilisateur : Interface graphique de Solaris Management Console, `smc`, `smuser`, `smgroup` et `passmgmt`	`useradd`, `usermod`, `userdel`, `groupadd`, `groupmod`, `groupdel`, `roleadd`, `rolemod` et `roledel` **A partir d'Oracle Solaris 11.1 :** interface graphique de gestion des utilisateurs	"Gestion des comptes utilisateur" à la page 166
Démon `vold`	`volfs` et `rmvolmgr`	Chapitre 3, Gestion des périphériques

Pour plus d'informations sur les commandes héritées qui ne sont plus prises en charge, reportez-vous à la page http://www.oracle.com/technetwork/systems/end-of-notices/index.html

Transition d'un système Oracle Solaris 10 vers une version Oracle Solaris 11

Gardez les points suivants à l'esprit lorsque vous passez d'Oracle Solaris 10 à une version Oracle Solaris 11 :

- Aucune méthode ni aucun outil de mise à niveau ne sont disponibles pour passer d'Oracle Solaris 10 à une version Oracle Solaris 11. Vous ne pouvez pas utiliser un programme d'installation pour mettre à niveau Oracle Solaris 10 vers Oracle Solaris 11. Vous devez procéder à une nouvelle installation à l'aide de l'une des options d'installation décrites dans ce chapitre.

  Cependant, vous pouvez faire migrer des instances ou zones du SE Oracle Solaris 10 et vos données vers un système Oracle Solaris 11. Pour plus d'informations, reportez-vous au Tableau 1-3, “Outils et fonctions de transition vers Oracle Solaris 11”.
- Les fonctionnalités d'installation suivantes d'Oracle Solaris 10 ne sont pas disponibles dans une version d'Oracle Solaris 11 : l'option de mise à niveau de l'installation Oracle Solaris, la méthode d'installation d'une archive Flash Oracle Solaris, JumpStart et la fonction Oracle Solaris Live Upgrade (suite de commandes `lu`).
- Le programme d'installation automatisée (AI) remplace JumpStart et l'utilitaire `beadm` joue un rôle similaire aux commandes `lu`. Voir les sections “Transition de JumpStart à AI” à la page 34 et “Outils de gestion des environnements d'initialisation” à la page 83.
- La fonction d'archivage et de clonage du système d'Oracle Solaris fournit un résultat similaire à la méthode d'installation d'archive Flash Oracle Solaris. Voir la section “Récupération et clonage des systèmes à l'aide de la fonctionnalité Oracle Solaris Unified Archives” à la page 134.
- Oracle Solaris 11 prend en charge IPS (Image Packaging System), qui est un mécanisme différent des commandes de l'ancien package SVR4 utilisées dans Oracle Solaris 10 et les versions antérieures. Reportez-vous au Chapitre 6, Gestion des logiciels et des environnements d'initialisation.

Le tableau suivant décrit les outils et fonctions disponibles pour passer à une version Oracle Solaris 11.

TABLEAU 1-3 Outils et fonctions de transition vers Oracle Solaris 11

Outil ou fonction	Description	Voir
Utilitaire de migration JumpStart (`js2ai`)	Permet de convertir le fichier `sysidcfg`, les règles et les profils JumpStart d'Oracle Solaris 10 dans	“ Transition de JumpStart d’Oracle Solaris 10 au programme

Outil ou fonction	Description	Voir
	un format compatible avec les entrées d'un manifeste AI.	d’installation automatisée d’Oracle Solaris 11.2 ”
Fonction de migration shadow ZFS	Permet de faire migrer les données d'un système de fichiers existant vers un nouveau système de fichiers.	Chapitre 4, Gestion des fonctions de stockage
Prise en charge des zones Oracle Solaris 10 par Oracle Solaris 11	Permet de migrer les environnements d'applications Oracle Solaris 10 vers un système Oracle Solaris 11.	Chapitre 10, Gestion des versions d'Oracle Solaris dans un environnement virtuel
Partage de fichiers NFS et migration de pools	Permet d'accéder aux fichiers partagés sur un système Oracle Solaris 11 à partir d'un système Oracle Solaris 10. Permet également d'importer un pool de stockage ZFS d'un système Oracle Solaris 10 dans un système Oracle Solaris 11.	Chapitre 5, Gestion des systèmes de fichiers

Outils et méthodes d'installation

Les méthodes d'installation suivantes sont disponibles :

- **x86 : installation via interface graphique à l'aide du Live Media**. L'interface graphique d'installation permet *uniquement* d'installer Oracle Solaris 11 sur des plates-formes x86. L'interface graphique d'installation peut fonctionner avec un minimum de 1,5 Go de mémoire. La configuration minimale requise varie en fonction des spécifications du système. Reportez-vous à la section “Installation d'Oracle Solaris à l'aide d'un média d'installation” à la page 32 pour plus de détails.
- **Installation interactive en mode texte (à partir d'un média ou sur le réseau)** : le programme d'installation en mode texte vous permet d'installer Oracle Solaris sur des systèmes SPARC et x86 à partir d'un média ou via un réseau.
- **Installation automatisée sur un ou plusieurs systèmes** : le programme d'installation automatisée (AI) installe Oracle Solaris 11 sur un ou plusieurs systèmes clients à partir d'un serveur d'installation sur un réseau. Similaire à JumpStart, le programme d'installation automatisée fournit une installation mains-libres. Vous pouvez également effectuer des installations automatisées qui s'initialisent à partir d'un média. Reportez-vous à la section “Installation d'Oracle Solaris à l'aide du programme AI” à la page 36.

  AI prend également en charge l'installation de zones. Reportez-vous à la section “Fonctions de zones Oracle Solaris” à la page 157.
- **Création d'une image d'installation personnalisée en utilisant le constructeur de distribution** : le constructeur de distribution (outil Distribution Constructor) crée des images d'installation préconfigurées. Reportez-vous à la section “ Création d’une image d’installation personnalisée d’Oracle Solaris 11.2 ”.

Les outils et méthodes d'installation suivants ne sont plus disponibles :

- **Installation d'une archive Flash Oracle Solaris** : vous pouvez utiliser la fonction Unified Archives d'Oracle Solaris pour effectuer des opérations de clonage ou de récupération du système. Les archives Oracle Solaris Unified Archives sont des archives qui peuvent contenir une ou plusieurs instances archivées du système d'exploitation. Chaque instance est un système référencé de façon indépendante. Voir la section “Récupération et clonage des systèmes à l'aide de la fonctionnalité Oracle Solaris Unified Archives” à la page 134.
- **Fonction JumpStart d'Oracle Solaris** : AI remplace JumpStart dans Oracle Solaris 11. Reportez-vous à la section “Installation d'Oracle Solaris à l'aide du programme AI” à la page 36.
- **Fonction Solaris Live Upgrade d'Oracle** : la suite de commandes (`lu`) faisant partie de la fonction Solaris Live Upgrade d'Oracle n'est plus prise en charge. L'utilitaire `beadm` fournit des fonctionnalités similaires. Reportez-vous à la section “Outils de gestion des environnements d'initialisation” à la page 83.

Reportez-vous au Chapitre 2, Transition vers une méthode d'installation d'Oracle Solaris 11.

Fonctionnalités de gestion des logiciels

Le logiciel Oracle Solaris 11 est distribué dans des packages gérés par le système d'empaquetage d'image IPS (Image Packaging System). Après avoir installé le SE, vous pouvez accéder aux *référentiels de packages* pour installer des packages logiciels neufs ou mis à jour sur votre système. Avec les commandes IPS, vous pouvez lister, rechercher, installer, mettre à jour et supprimer des packages logiciels.

La gestion des logiciels comprend les composants suivants :

- **Utilitaires de ligne de commande IPS** : IPS comprend les commandes `pkg` qui installent et gèrent les packages à partir de la ligne de commande. Les commandes IPS vous permettent également de gérer les éditeurs de packages et de copier ou de créer des référentiels de packages.
- **Référentiels IPS** : un *référentiel IPS* est un emplacement à partir duquel vous pouvez installer des packages logiciels.

Remarque - Aucun chemin de mise à niveau d'Oracle Solaris 10 vers Oracle Solaris 11 n'est disponible. Vous devez procéder à une nouvelle installation mais commencez par examiner les fonctions de migration présentées dans le Tableau 1-3, “Outils et fonctions de transition vers Oracle Solaris 11”. Vous pouvez utiliser la commande `pkg update` pour mettre à jour un ou plusieurs packages Oracle Solaris 11 vers une version plus récente d'Oracle Solaris 11.

Reportez-vous au Chapitre 6, Gestion des logiciels et des environnements d'initialisation.

Fonctions de mise en réseau

Les modifications importantes suivantes concernent l'administration du réseau :

- **Noms de liaisons de données génériques** : Oracle Solaris 11 affecte des noms génériques à chaque liaison de données sur un système à l'aide de la convention d'affectation de noms `net0`, `net1`, `net`*N*. Reportez-vous au Chapitre 2, “ Administration de la configuration de liaisons de données dans Oracle Solaris ” du manuel “ Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ”.
- **Configuration des services de noms et d'annuaire** : cette configuration est gérée via SMF plutôt qu'en modifiant différents fichiers dans le répertoire `/etc`, comme dans Oracle Solaris 10 et les versions précédentes. Voir la section “Configuration des services de noms et d'annuaire” à la page 108.
- **Commandes d'administration réseau** : les trois commandes suivantes sont principalement utilisées pour gérer la configuration persistante du réseau :
  - Commande `dladm` : gère la configuration des liaisons de données, physiques et autres. La commande `dladm` remplace également la commande `ndd` et le fichier `drive.conf` pour la configuration de certains paramètres réseau (paramètres réglables).
  - Commande `ipadm` : créé la configuration persistante des interfaces et adresses IP. Cette commande remplace la commande `ifconfig` pour la configuration IP. La commande `ipadm` remplace également la commande `ndd` pour la configuration de certains paramètres (paramètres réglables). Chapitre 5, “ Paramètres réglables de la suite des protocoles Internet ” du manuel “ Manuel de référence des paramètres réglables d’Oracle Solaris 11.2 ”.
  - Commande `route` : configure des routes persistantes. Cette commande remplace le fichier `/etc/defaultrouter` pour la gestion de la configuration de routage du système.

    Voir la section “Modifications apportées à la commande d'administration réseau” à la page 95.
- **Fonctions de sécurité réseau** : Oracle Solaris offre plusieurs nouvelles fonctions de sécurité et des fonctions de sécurité existantes ont été améliorées. Voir la section “Fonctions de sécurité réseau” à la page 143.
- **Fonctions de virtualisation réseau** : Oracle Solaris 11 fournit plusieurs fonctions de virtualisation réseau que vous pouvez utiliser pour la haute disponibilité, la gestion des ressources réseau et l'amélioration des performances réseau globales : par exemple, les groupements, des technologies de pontage, des réseaux locaux virtuels (VLAN), des cartes réseau virtuelles (VNIC) et des commutateurs virtuels. Voir la section “Fonctions de virtualisation du réseau et fonctions réseau avancées” à la page 90.

Voir le Chapitre 7, Gestion de la configuration réseau.

Configuration du système et SMF

Les modifications suivantes ont été apportées à la configuration du système et aux fonctions SMF :

- **Utilitaire Oracle Auto Service Request** : les clients qui possèdent un compte My Oracle Support valide peuvent se servir de cet utilitaire pour transmettre automatiquement leurs demandes d'assistance. Reportez-vous à la section “Modifications apportées à l'enregistrement du système et support client” à la page 123.
- **Couches administratives SMF** : servent à enregistrer la source des propriétés, des groupes de propriétés, des instances et des services. Ces informations vous permettent de distinguer les paramètres résultant d'une personnalisation par un administrateur de ceux fournis dans un profil SMF ou provenant d'un manifeste SMF. Reportez-vous à la section “Modifications administratives apportées à SMF” à la page 118.
- **Outil de création de manifestes SMF** : la commande `svcbundle` permet de générer des manifestes SMF ainsi que des profils. Reportez-vous à la section `svcbundle`(1M).
- **Utilitaire SCI (System Configuration Interactive)** : centralise les informations de configuration via SMF. L'utilitaire `sysconfig` remplace les utilitaires `sys-unconfig` et `sysidtool` utilisés sous Oracle Solaris 10. Voir la section “Modifications apportées aux outils de configuration” à la page 122.
- **Enregistrement du système avec Oracle Configuration Manager** : permet de rassembler les informations de configuration et de les télécharger dans le référentiel Oracle au cours de la première réinitialisation du système après une installation. Reportez-vous à la section “Modifications apportées à l'enregistrement du système et support client” à la page 123.

Reportez-vous à la section Chapitre 8, Gestion de la configuration système.

Stockage et systèmes de fichiers

Les modifications importantes suivantes concernent le stockage et la gestion des systèmes de fichiers :

- **Gestion des périphériques** : de nouvelles commandes sont disponibles et les commandes existantes ont été mises à jour pour vous aider à localiser les périphériques de stockage en fonction de leur emplacement physique.
- **Solutions de stockage** : l'appareil de stockage Sun ZFS Storage Appliance apporte une solution de stockage économique et une administration simplifiée à l'aide d'un outil de gestion et de contrôle basé sur un navigateur. Utilisez l'appareil pour partager des données entre des systèmes Oracle Solaris 10 et Oracle Solaris 11. Comme pour les versions de Solaris 10, vous pouvez partager les données entre des systèmes Oracle Solaris 10 et Oracle Solaris 11 au moyen du protocole NFS. Sous Oracle Solaris 11, vous pouvez également partager des fichiers entre des systèmes fonctionnant sous Oracle Solaris et sous Windows, au moyen du protocole SMB (Server Message Block).

- **Le système de fichiers ZFS est le système de fichiers par défaut** : ce système ZFS modifie radicalement la façon dont les systèmes de fichiers sont administrés. ZFS inclut de nouvelles fonctionnalités et des avantages qu'aucun autre système de fichiers actuellement disponible ne propose.

  Les fonctions suivantes facilitent la transition du système de fichiers UFS ou des pools de stockage ZFS vers des systèmes exécutant Oracle Solaris 11 :

  - **Migration de données UFS à l'aide de la migration shadow ZFS** : la fonction de migration shadow ZFS permet de faire migrer les données d'un système de fichiers existant vers un nouveau système de fichiers. Vous pouvez faire migrer un système de fichiers local vers un nouveau système de fichiers ou bien un système de fichiers NFS vers un nouveau système de fichiers local. Voir la section “Transition d'un système Oracle Solaris 10 vers une version Oracle Solaris 11” à la page 19.
  - **Migration de pools de stockage Oracle Solaris 10** : vous pouvez exporter et déconnecter des périphériques de stockage contenant des pools de stockage ZFS sur vos systèmes Oracle Solaris 10, puis les importer dans vos systèmes Oracle Solaris 11.
  - **Autres manières de migrer des données UFS** : vous pouvez monter à distance des systèmes de fichiers UFS à partir d'un système Oracle Solaris 10 sur un système Oracle Solaris 11. Vous pouvez également utiliser la commande `ufsrestore` pour restaurer des données UFS (`ufsdump`) sur un système de fichiers ZFS.

Reportez-vous au Chapitre 4, Gestion des fonctions de stockage et au Chapitre 5, Gestion des systèmes de fichiers.

Fonctions de sécurité

Les améliorations suivantes ont été apportées aux fonctions de sécurité dans les domaines suivants :

- Audit
- Confinement
- Sécurité cryptographique
- Sécurité du réseau
- Gestion des droits
- Conformité du système

Reportez-vous à la section Chapitre 9, Gestion de la sécurité.

Virtualisation

Les fonctionnalités de virtualisation suivantes sont prises en charge :

- Oracle Solaris Zones
- Oracle VM Server for SPARC
- Oracle VM Server for x86
- Modèles Oracle VM
- Oracle VM VirtualBox

Reportez-vous au Chapitre 10, Gestion des versions d'Oracle Solaris dans un environnement virtuel.

Fonctionnalités de gestion des comptes et de l'environnement utilisateur

Les modifications apportées à la gestion des comptes utilisateur et à l'environnement utilisateur Oracle Solaris incluent les éléments suivants :

- Emplacements des commandes d'administration
- Création et gestion des comptes utilisateur
- Modifications du chemin et du shell utilisateur par défaut
- Emplacements des outils de développement

Reportez-vous à la section Chapitre 11, Gestion des comptes et des environnements utilisateur.

Fonctions d'observabilité, de débogage et de réglages

Les modifications apportées aux fonctions d'observabilité, de débogage et de réglages incluent les éléments suivants :

- **Modifications de la fonction DTrace** : les modifications de la fonction DTrace incluent les éléments suivants :
  - `errexit` **option** : une option Dtrace supplémentaire qui permet de spécifier si un script Dtrace doit être arrêté en cas d'erreur a été ajoutée. Cette amélioration modifie le comportement antérieur de DTrace, qui signalait les erreurs mais n'arrêtait pas les scripts correspondants.
  - `llquantize()` **action** : la prise en charge d'une nouvelle action d'agrégation linéaire sous forme de journalisation a été ajoutée. Cette agrégation permet de collecter des données de façon linéaire dans des compartiments (de façon similaire à l'action `lquantize()` existante) simultanément dans des grandeurs multiples.
  - **Améliorations de l'évolutivité** : le traitement interne de DTrace inclut des améliorations de l'évolutivité qui permettent d'optimiser les performances sur des systèmes vastes.

- **Améliorations de la structure et des champs de bits** : le comportement attendu des structures et des champs de bits définis par l'utilisateur a été modifié pour répondre aux spécifications ABI de remplissage appropriées. Ce changement peut nécessiter la suppression des éventuelles variables que vous auriez insérées dans vos scripts DTrace en tant que solutions de contournement.
- **Améliorations de** `tracemem()` : cette action inclut un argument supplémentaire qui spécifie le nombre d'octets à afficher. Ce nombre peut être inférieur au nombre d'octets du suivi.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section " Oracle Solaris 11.2 Dynamic Tracing Guide ".

- **Observation des utilisateurs et des processus** : l'option `-u` de la commande `netstat` permet d'observer les utilisateurs et les processus responsables des connexions réseau.

  Voir la page de manuel `netstat`(1M) et la section " L'affichage des informations sur les processus et de gestion des utilisateurs " du manuel " Administration des réseaux TCP/IP, d'IPMP et des tunnels IP dans Oracle Solaris 11.2 ".
- **Fonctions de réglage du système** : les améliorations suivantes ont été apportées aux fonctions de réglage du système :
  - **Modifications des paramètres de configuration SMF relatif à NFS** : le service `network/nfs/server` inclut le groupe de propriétés `nfs-props` qui offre des paramètres configurables permettant de contrôler l'actualisation du cache d'authentification NFS et du cache du groupe réseau `mountd`. Voir le Chapitre 4, " Paramètres réglables NFS " du manuel " Manuel de référence des paramètres réglables d'Oracle Solaris 11.2 ".
  - **Modifications apportées au stockage Flash des paramètres réglables ZFS Oracle Solaris** : en cas d'utilisation de ZFS avec le stockage Flash, reportez-vous au Chapitre 3, " Paramètres réglables ZFS d'Oracle Solaris " du manuel " Manuel de référence des paramètres réglables d'Oracle Solaris 11.2 " pour obtenir des informations mises à jour relatives aux éléments suivants :
    - Carte accélératrice PCIe F20
    - Carte accélératrice PCIe F40
    - Carte accélératrice PCIe F80
    - Baie de stockage flash F5100
    - SSD flash

Environnement de bureau

Le bureau par défaut est le bureau Oracle Solaris, qui inclut GNOME 2.30 de GNOME Foundation, le navigateur Web Firefox, le client de messagerie Thunderbird et le gestionnaire de calendrier Lightning de Mozilla Foundation.

Remarque - Le gestionnaire de connexion est passé de l'environnement de bureau commun (CDE) au gestionnaire de bureau graphique (GDM) GNOME. Si vous effectuez une transition d'Oracle Solaris 10 à une version d'Oracle Solaris 11 et que vous avez personnalisé votre connexion à CDE auparavant, vérifiez votre configuration de gestion de l'affichage. Il peut s'avérer nécessaire d'apporter des modifications à la configuration du GDM afin de s'assurer que l'installation fonctionne comme prévu. Voir la section “Dépannage des problèmes liés à la transition du bureau” à la page 178.

Voir le Chapitre 12, Gestion du bureau Oracle Solaris.

♦ ♦ ♦ CHAPITRE 2

Transition vers une méthode d'installation d'Oracle Solaris 11

Oracle Solaris 11 introduit de nouvelles méthodes et fonctionnalités d'installation pour les administrateurs système. Ce chapitre fournit des informations conceptuelles et quelques exemples concis pour vous familiariser avec ces nouvelles méthodes.

Pour obtenir des instructions détaillées sur l'installation d'Oracle Solaris 11.2, reportez-vous à la section " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ". Pour obtenir des instructions détaillées sur l'installation d'une autre version d'Oracle Solaris 11, reportez-vous à la documentation d'installation du produit Oracle Solaris 11 de la version concernée.

Pour plus d'informations sur la mise à niveau de votre système vers Oracle 11.2, reportez-vous à la section " Mise à niveau vers Oracle Solaris 11.2 ".

Pour plus d'informations sur l'installation d'une image Oracle Solaris virtuelle sur Oracle VM VirtualBox, reportez-vous à la section http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/virtual-machines-1355605.html.

Il aborde les sujets suivants :

Fonctions et méthodes d'installation d'Oracle Solaris

Le tableau ci-dessous résume les méthodes et les fonctions d'installation qui sont disponibles dans cette version. A l'exception de la méthode du programme d'installation automatisée (AI), toutes ces méthodes d'installation permettent d'installer des systèmes uniques. Vous pouvez utiliser AI pour installer un ou plusieurs systèmes via le réseau.

TABLEAU 2-1 Méthodes d'installation prises en charge

Méthode d'installation	Préparation ?	Serveur d'installation ?	Un seul système ou plusieurs
Installation Live Media (**x86 uniquement**)	Minimal	Numéro	Unique
Installation en mode texte	Minimal	Numéro	Unique
Installation en mode texte via le réseau	Oui	Oui, pour la récupération de l'image d'installation à partir du serveur	Unique
Installations automatisées s'initialisant à partir d'un média	Oui	Oui, pour la préparation d'un média personnalisé Non pour l'installation.	Unique
Installations automatisées de plusieurs clients	Oui	Oui	Un seul ou plusieurs

Remarque - A l'exception du Live Media (x86 uniquement) et des méthodes d'installation en mode texte, chacune de ces méthodes permet d'installer des packages logiciels depuis un référentiel IPS (Oracle Solaris Image Packaging System).

Les fonctions d'installation suivantes ne sont plus prises en charge :

- **Installation d'une archive Flash Oracle Solaris** : utilisez la fonction Oracle Solaris Unified Archives. Voir la section “Récupération et clonage des systèmes à l'aide de la fonctionnalité Oracle Solaris Unified Archives” à la page 134.
- **Fonction JumpStart d'Oracle Solaris** : utilisez la fonction du programme d'installation automatisée. Reportez-vous à la section “ Transition de JumpStart d’Oracle Solaris 10 au programme d’installation automatisée d’Oracle Solaris 11.2 ”.

Configuration requise pour l'installation d'Oracle Solaris

Avant d'installer une version d'Oracle Solaris 11, consultez la configuration requise suivante :

- **Mémoire** : la quantité minimale de mémoire requise pour l'installation est de 1 Go. L'image ISO du Live Media et les programmes d'installation (mode texte ou interface graphique) peuvent fonctionner avec une quantité de mémoire réduite. La configuration minimale exacte requise varie en fonction des spécifications du système.
- **Matériel** : n'importe quelle plate-forme SPARC ou x86. Consultez le site http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/hcl/index.html.
- **Mémoire virtuelle** : si vous souhaitez installer une image virtuelle d'Oracle Solaris 11 sur Oracle VM VirtualBox, reportez-vous à aux exigences de mémoire requises répertoriées à la page http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/virtual-machines-1355605.html.

Configuration requise pour l'installation du pool root ZFS

Oracle Solaris 11 est installé dans un pool de stockage ZFS appelé le *pool root*. La configuration requise pour installer ce pool root est décrite ci-après.

- **Espace disque** : au moins 13 Go d'espace disque sont recommandés. L'espace est utilisé comme suit :
  - **Zone de swap et périphérique de vidage** : les tailles par défaut des volumes de swap et de vidage créés par les programmes d'installation d'Oracle Solaris varient en fonction de la quantité de mémoire sur le système et d'autres variables.

    Après l'installation, vous pouvez définir les tailles de votre choix pour les volumes de swap et de vidage, dès lors qu'elles prennent en charge les opérations du système. Reportez-vous à la section " Gestion de vos périphériques de swap et de vidage ZFS " du manuel " Gestion des systèmes de fichiers ZFS dans OracleSolaris 11.2 ".
  - **Environnement d'initialisation (BE)** : la taille d'un environnement d'initialisation ZFS est approximativement 6–8 Go, mais peut grandement varier en fonction de la taille du périphérique de vidage. La taille du périphérique de vidage dépend de la taille de la mémoire physique du système. En outre, tenez compte du fait que la taille d'un nouvel environnement d'initialisation augmente lorsque qu'il est mis à jour, en fonction du nombre de mises à jour. Vous aurez besoin de surveiller l'utilisation de l'espace disque de tous les environnements d'initialisation sur le système. Tous les environnements d'initialisation ZFS d'un même pool root utilisent les mêmes périphériques de swap et de vidage.
  - **Composants du SE Oracle Solaris** : tous les sous-répertoires du système de fichiers root faisant partie de l'image du SE doivent se trouver dans le même jeu de données que le système de fichiers root, à l'exception de `/var`. En outre, tous les composants du SE Oracle Solaris doivent se trouver dans le pool root, à l'exception des périphériques de swap et de vidage. Pour plus d'informations sur la configuration des disques requise, reportez-vous au Chapitre 3, Gestion des périphériques.
- **x86 uniquement : prise en charge de l'exécution de plusieurs systèmes d'exploitation** : vous pouvez partitionner le disque qui contiendra le SE, avant de procéder à une installation ou au cours de l'installation. Reportez-vous à la section " Partitionnement de votre système " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

Tâches de préinstallation d'Oracle Solaris

Avant d'installer une version d'Oracle Solaris 11, consultez les informations suivantes :

- **x86 : préparez l'environnement d'initialisation (s'applique aux systèmes x86 exécutant plusieurs systèmes d'exploitation)**. Voir la section " Préparation d'un système pour l'installation de plusieurs systèmes d'exploitation " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

- **Vérifiez que vous disposez des pilotes de périphériques appropriés** : avant d'installer Oracle Solaris, vérifiez que les périphériques du système sont pris en charge. Vous pouvez utiliser l'utilitaire des pilotes de périphérique pour vérifier que le système dispose des périphériques appropriés. L'utilitaire des pilotes de périphérique est accessible via les options de menu du programme d'installation en mode texte. Reportez-vous à la section " Obtention des pilotes de périphériques appropriés " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ". Consultez également les listes de compatibilité matérielle (HCL) sur le site http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/hcl/index.html.
- **x86 : configurez la date et l'heure du système (s'applique uniquement aux plates-formes x86 installées avec AI)**. Oracle Solaris conserve l'horloge en temps réel (RTC, Real Time Clock) au format de temps universel coordonné (UTC). Le comportement sur les plates-formes x86 est différent de celui dans Oracle Solaris 10. Le programme AI ne permet pas d'ajuster la date et l'heure RTC au cours de l'installation. Pour reconfigurer la date et l'heure après une installation, reportez-vous à la section "Reconfiguration de la date et de l'heure avant et après une installation" à la page 41.

Installation d'Oracle Solaris à l'aide d'un média d'installation

Vous pouvez installer Oracle Solaris à l'aide de l'une des méthodes d'installation suivantes :

- **x86: Live Media**

  Le programme d'installation de l'image ISO du Live Media est destiné *uniquement* aux plates-formes x86. Le Live Media installe une interface graphique de bureau. En outre, il nécessite plus de mémoire que le programme d'installation en mode texte. La configuration mémoire exacte requise varie pour chaque système. Reportez-vous à la section "Configuration requise pour l'installation d'Oracle Solaris" à la page 30.

  Si vous procédez à l'installation sur des plates-formes x86 qui vont exécuter plusieurs systèmes d'exploitation, vous pouvez partitionner le disque pendant le processus d'installation. Reportez-vous à la section " Partitionnement de votre système " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

  L'interface graphique d'installation ne peut pas mettre à niveau le système d'exploitation. Les paramètres par défaut de l'interface graphique d'installation sont décrits dans la section " Paramètres par défaut avec l'interface graphique d'installation " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

  Pour installer le système d'exploitation à l'aide du Live Media ou du programme d'installation en mode texte, téléchargez le média d'installation sur la page http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/index.html

  Vous pouvez soit copier l'image téléchargée sur un média amovible comme une clé USB, soit la graver sur un DVD. Les images USB requièrent que l'utilitaire `usbcopy` copie l'image ISO amorçable sur un lecteur flash USB. A partir d'Oracle Solaris 11.2, le média d'installation USB est également disponible pour les plates-formes SPARC. Pour utiliser

l'utilitaire `usbcopy`, installez tout d'abord le package `pkg:/install/distribution-constructor`. Pour des instructions sur la création d'un alias de périphérique persistant pour une clé USB sur un système SPARC, reportez-vous à la section " Création d'un alias de périphérique persistant pour un lecteur Flash USB sur un système SPARC " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

- **Programme interactif d'installation en mode texte**

  Le média d'installation en mode texte contient un ensemble de logiciels plus approprié à un serveur d'usage général. Le programme d'installation en mode texte peut effectuer une installation sur une partition x86 Oracle Solaris existante ou sur une tranche SPARC. L'installation en mode texte peut également utiliser l'intégralité du disque. Si l'option d'intégralité du disque est sélectionnée, une partition ou une tranche est créée pour couvrir le périphérique ciblé. Quelle que soit l'option choisie, l'installation écrase tout le contenu de la partition ou de la tranche ciblée. Reportez-vous à la section " Exécution d'une installation en mode texte " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ". Si vous utilisez le programme d'installation en mode texte, vous devrez peut-être installer des packages logiciels supplémentaires par la suite. Reportez-vous à la section " Ajout de logiciel après une installation en mode texte " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

Remarque - Le programme d'installation en mode texte permet d'installer l'ensemble de packages `solaris-large-server` Cependant, si vous utilisez le programme d'installation en mode texte sur le réseau, l'ensemble de packages `solaris-autoinstall` est installé. Après l'initialisation du système installé, vous devez installer l'ensemble de packages `solaris-large-server`.

Si vous avez choisi d'effectuer une installation automatisée via le réseau, vous pouvez également effectuer une installation interactive en mode texte via le réseau. En utilisant cette méthode, vous pouvez installer un seul système à la fois. Cependant, vous pouvez modifier les spécifications de l'installation au moyen de sélections interactives. Voir la section " Démarrage d'une installation en mode texte sur le réseau " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

- **Installations automatisées initialisées à partir d'un média**

  Vous pouvez initialiser une image AI à partir d'un média ou d'un périphérique USB (x86 uniquement) pour lancer une installation mains-libres de ce système uniquement. Un manifeste AI fournit les instructions d'installation du système. A partir d'Oracle Solaris 11.2, vous pouvez utiliser l'assistant interactif du manifeste AI pour simplifier la création du manifeste AI. Voir la section " Création d'un manifeste AI à l'aide de l'assistant du manifeste AI. " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ". Le système doit comporter la quantité minimale de mémoire requise et un espace disque suffisant. En outre, le système doit disposer d'un accès au réseau, afin que des packages logiciels puissent être récupérés auprès d'un référentiel IPS sur Internet ou sur le réseau local pour terminer l'installation. Cette étape est nécessaire pour terminer l'installation. Reportez-vous

à la section “ Installation à partir d’un média AI ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.

Vous pouvez également créer des images Live Media personnalisées, des images du programme d'installation en mode texte et des images d'installation automatisée. Reportez-vous à la section “ Création d’une image d’installation personnalisée d’Oracle Solaris 11.2 ”.

Remarque - Après l'installation de votre système, vous ne pouvez pas le mettre à jour en utilisant une méthode similaire aux méthodes de mise à niveau Oracle Solaris 10. Un système Oracle Solaris est mis à jour en fonction de votre programme de maintenance souhaité à l'aide de la commande `pkg`. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “ Ajout et mise à jour de logiciels dans Oracle Solaris 11.2 ” and “ Mise à niveau vers Oracle Solaris 11.2 ”.

Avant de mettre à jour vers Oracle Solaris 11.2, reportez-vous à la section “ Problème lors de la mise à jour d’Oracle Solaris 11.2 ” du manuel “ Notes de version Oracle Solaris 11.2 ”.

Les chemins des médias pour les programmes d'installation d'Oracle Solaris 11.2 sont les suivants :

- **x86 uniquement : Live Media** : `Oracle_Solaris-11_2-Live-X86`
- **SPARC : programme interactif d'installation en mode texte** : `Oracle_Solaris-11_2-Text-SPARC`
- **x86 : programme interactif d'installation en mode texte** : `Oracle_Solaris-11_2-Text-X86`
- **SPARC : programme d'installation automatisé** : `Oracle_Solaris-11_2-AI-SPARC`
- **x86 : programme d'installation automatisé** : `Oracle_Solaris-11_2-AI-X86`

Transition de JumpStart à AI

AI effectue des installations automatisées (ou mains libres) des systèmes en réseau. Cette méthode d'installation remplace la méthode d'installation JumpStart utilisée dans Oracle Solaris 10. Pour obtenir une comparaison détaillée des deux méthodes d'installation, reportez-vous au manuel “ Transition de JumpStart d’Oracle Solaris 10 au programme d’installation automatisée d’Oracle Solaris 11.2 ”.

Vous pouvez utiliser l'utilitaire `js2ai` pour la migration de JumpStart vers AI. L'utilitaire permet de convertir les règles, profils et fichiers `sysidcfg` Oracle Solaris 10 JumpStart en un manifeste AI et des fichiers de configuration système.

Pour utiliser l'utilitaire `js2ai`, vous devez d'abord installer le package logiciel suivant :

```
# pkg install install/js2ai
```

Vous pouvez utiliser l'utilitaire `js2ai` afin d'effectuer plusieurs tâches de migration, y compris les suivantes :

- **Remplacement des règles et fichiers de profils JumpStart par des fichiers de critères et des manifestes AI.**

  Voir la section " Utilisation de l'outil js2ai pour convertir les règles et profils JumpStart en critères et manifestes AI " du manuel " Transition de JumpStart d'Oracle Solaris 10 au programme d'installation automatisée d'Oracle Solaris 11.2 ".
- **Conversion des fichiers JumpStart en fichiers de configuration AI.**

  Voir la section " Utilisation de js2ai pour convertir les fichiers sysidcfg en profils de configuration système " du manuel " Transition de JumpStart d'Oracle Solaris 10 au programme d'installation automatisée d'Oracle Solaris 11.2 ".
- **Définition d'un serveur d'installation.**

  Reportez-vous au Chapitre 4, " Installation d'Oracle Solaris 10 sur un serveur Oracle Solaris 11 à l'aide de JumpStart " du manuel " Transition de JumpStart d'Oracle Solaris 10 au programme d'installation automatisée d'Oracle Solaris 11.2 ".

Remarque - Les clients disposant d'un contrat My Oracle Support valide peuvent également configurer un système Oracle Solaris 10 1/13 en tant que serveur d'installation AI en installant les packages logiciels supplémentaires. Cette offre permet une installation de la version Oracle Solaris 11 11/11 uniquement. Voir *Oracle Solaris 11 Provisioning Assistant for Oracle Solaris 10: Installation Guide* (Doc ID 1495735.1) et *Oracle Solaris 11 Provisioning Assistant for Oracle Solaris 10: Release Notes* (Doc ID 1495775.1) à l'adresse https://support.oracle.com/.

- **Dérivation dynamique d'un manifeste d'approvisionnement.**

  Reportez-vous à la section " Création d'un manifeste AI lors de l'installation du client " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 "
- **Accès à un référentiel de packages logiciels pour les installations AI.**

  Reportez-vous au Chapitre 2, " Copie de référentiels de packages IPS " du manuel " Copie et création de référentiels de packages dans Oracle Solaris 11.2 ".
- **Transmission des instructions de configuration du système.**

  Voir le Chapitre 11, " Configuration du système client " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".
- **Création d'un service SMF qui s'exécute lors de la première initialisation et exécute un script défini par l'utilisateur.**

  Reportez-vous au Chapitre 13, " Exécution d'un script personnalisé lors de la première initialisation " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `js2ai`(1M).

Installation d'Oracle Solaris à l'aide du programme AI

Vous pouvez utiliser la méthode d'installation AI pour effectuer une installation mains libres d'Oracle Solaris sur un ou plusieurs systèmes. Cette méthode d'installation nécessite une configuration du serveur d'installation. Reportez-vous à la Partie III, “ Installation à l’aide d’un serveur d’installation ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”. En outre, chaque système à installer doit disposer d'un accès au réseau pour extraire les packages nécessaires au cours du processus d'installation à partir d'un référentiel IPS en réseau.

Gardez les points clés suivants à l'esprit lorsque vous utilisez le programme d'installation automatisée :

- Vous pouvez utiliser AI pour installer un ou plusieurs clients sur le réseau.
- Un serveur AI fournit un support d'installation multiplates-formes. Toutefois, vous devez créer un service d'installation distinct pour chaque architecture de client (SPARC et x86) que vous envisagez d'installer.
- Les clients doivent pouvoir accéder au référentiel de packages logiciels IPS (Image Packaging System) Oracle Solaris pour récupérer les packages logiciels requis pour l'installation.
- L'emplacement du référentiel de packages IPS, qui est indiqué par une URI (Universal Resource Identifier), peut être sur le serveur d'installation, sur un serveur situé sur le réseau local ou sur Internet. Reportez-vous à la section “ Configuration des éditeurs ” du manuel “ Ajout et mise à jour de logiciels dans Oracle Solaris 11.2 ”.
- Vous pouvez éventuellement personnaliser les clients de l'installation avec des paramètres d'installation spécifiques, notamment l'organisation des disques et la sélection de logiciels.
- Vous pouvez éventuellement personnaliser les clients avec des paramètres de configuration spécifiques, notamment le nom d'hôte, la configuration réseau et les informations de compte utilisateur.
- Vous pouvez effectuer des personnalisations par client ou à l'échelle des environnements de grandes entreprises.

Pour plus d'informations sur le processus du programme d'installation automatisée (AI), reportez-vous à la section “ Initialisation d’un client AI ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”

Améliorations apportées à la fonction AI

Les améliorations suivantes ont été apportées à la fonction AI dans cette version :

- **Assistant du manifeste AI** : Oracle Solaris 11.2 inclut une nouvelle interface de navigateur interactive que vous utilisez pour créer des manifestes AI à utiliser sur un serveur AI. Voir la section “ Création d’un manifeste AI à l’aide de l’assistant du manifeste AI. ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.
- **Options de la commande** `installadm` : la commande `installadm` dispose de trois nouvelles options : `update-service`, `update-profile` et `set-service`. Ces options vous

permettent de gérer un ensemble de services d'installation. La possibilité de spécifier un emplacement de manifeste avec un argument de système d'initialisation a également été ajoutée dans cette version. Reportez-vous à la Partie III, “ Installation à l’aide d’un serveur d’installation ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.

- **Configuration de plusieurs interfaces réseau durant l'installation** : cette version contient un nouveau service SMF `svc:/network/install:default` incluant deux types de groupes de propriétés : `ipv4_interface` et `ipv6_interface` pour la création de profils SC dont les groupes de propriétés incluent les types `ipv4_interface` et `ipv6_interface`. Voir la section “ Configuration des interfaces réseau ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.
- **Allocation sécurisée de bout en bout pour les plates-formes SPARC** : la méthode AI prend en charge une installation plus sécurisée pour les systèmes SPARC à l'aide de l'initialisation via connexion WAN, qui permet la récupération des packages d'installation à partir d'un référentiel IPS. Cette amélioration renforce la sécurité des communications entre le serveur d'installation et les systèmes clients. Voir la section “ Augmentation de la sécurité pour des installations automatisées ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.
- **Prise en charge du programme d'installation pour la connexion aux services de support Oracle** : Oracle Configuration Manager et l'utilitaire Oracle Auto Services Request sont activés par défaut à des fins de collecte d'informations de configuration système lors d'une installation. Les deux services sont activés par le biais de deux écrans d'installation Oracle Solaris ajoutés récemment. Reportez-vous à l'Annexe A, “ Utilisation d’Oracle Configuration Manager ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.
- **Installation interactive sur des cibles iSCSI** : la possibilité d'effectuer l'installation sur des LUN de cible iSCSI est incluse dans les programmes d'installation en mode texte interactif et Live Media d'Oracle Solaris 11. Vous pouvez choisir entre l'installation sur les disques locaux ou la connexion à un disque iSCSI distant à l'aide de la détection automatique DHCP ou en spécifiant manuellement une adresse IP cible, un LUN et un nom de cible iSCSI et un nom d'initiateur. Cette modification de fonctionnalité permet aux images de SE installées d'être gérées dans un emplacement central. Reportez-vous à la section “ Installation avec l’interface graphique d’installation ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.
- **Profils de droits et autorisations de gestion du service API** : la plupart des commandes utilisées avec une installation automatisée nécessitent des privilèges accrus. Utilisez l'une des méthodes suivantes pour obtenir davantage de privilèges :
  - Utilisez la commande `profiles` pour répertorier les privilèges qui vous sont affectés.
  - Utilisez la commande `sudo` avec votre mot de passe utilisateur pour exécuter une commande privilégiée. L'utilisation de la commande `sudo` dépend de la stratégie de sécurité de votre site.
  - Utilisez la commande `roles` pour répertorier les rôles qui vous sont affectés. Si vous disposez du rôle `root`, vous pouvez utiliser la commande `su` pour prendre ce rôle.

  Voir la section “ Configuration requise du serveur AI ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.

Tâches de préinstallation AI

Avant l'installation d'un système avec AI, vous devez effectuer certaines tâches. Au minimum, vous devez configurer un serveur d'installation AI et créer au moins un service d'installation. Ce scénario est particulièrement adapté aux situations dans lesquelles tous les clients sont d'architecture identique et seront équipés de la même version du SE Oracle Solaris. Ce type d'installation utilise le manifeste AI par défaut, qui n'est associé à aucun critère de client. Lorsque vous créez un nouveau service d'installation AI, `/`*install-service-image-path*`/auto_install/manifest/default.xml` est le manifeste AI par défaut initial pour ce service d'installation. Le manifeste AI par défaut spécifie la version la plus récente d'Oracle Solaris 11 disponible depuis le référentiel de packages IPS (http://pkg.oracle.com/solaris/release).

AI utilise DHCP pour fournir l'adresse IP, le masque de sous-réseau, le routeur, le serveur de service de noms et l'emplacement du serveur d'installation à la machine client à installer. Les clients SPARC peuvent facultativement obtenir leur configuration réseau et emplacement de serveur d'installation depuis la variable `network-boot-arguments` définie dans l'OBP (OpenBoot PROM). Notez que le serveur DHCP et le serveur d'installation AI peuvent être le même système ou deux systèmes différents. Pour plus d'informations sur la configuration d'un serveur d'installation, reportez-vous au Chapitre 8, “ Configuration d’un serveur AI ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.

Pour plus d'informations sur la personnalisation des installations AI, l'approvisionnement des systèmes clients et la configuration des systèmes clients, reportez-vous aux documents suivants :

- Chapitre 9, “ Personnalisation des installations ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”
- Chapitre 10, “ Approvisionnement du système client ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”
- Chapitre 11, “ Configuration du système client ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”

Configuration d'un client d'installation

Lors du paramétrage initial de votre serveur d'installation, vous devez créer au moins un service d'installation pour chaque architecture cliente et chaque version d'Oracle Solaris que vous envisagez d'installer. Pour chaque service d'installation que vous créez pour les différentes architectures client, vous devez également créer des instructions d'installation personnalisées et des instructions de configuration du système. Chaque client est ensuite dirigé vers le serveur d'installation AI pour accéder aux informations pour le service d'installation approprié, ainsi qu'au manifeste AI et aux profils de configuration système au sein de ce service d'installation. Si les instructions de configuration système adéquates ne sont pas fournies avant l'installation, un outil interactif s'ouvre lors de la première initialisation après une installation et vous invite à fournir les informations de configuration système manquantes.

La configuration d'un client d'installation requiert que vous exécutiez la commande `installadm create-client` sur le serveur d'installation, qui associe un client particulier à un service d'installation spécifique. Par exemple, pour définir un client d'installation SPARC et l'associer à l'adresse MAC `00:14:4f:a7:65:70` et au service d'installation `solaris11_2-sparc`, procédez comme suit :

```
# installadm create-client -n solaris11_2-sparc -e 00:14:4f:a7:65:70
```

Dans cet exemple particulier, le serveur DHCP ne nécessite aucune configuration car le fichier d'initialisation SPARC `wanboot-cgi` a déjà été configuré à l'aide de la commande `create-service`. Voir la section “ Création d’un service d’installation ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.

Pour plus d'informations sur la configuration d'un client d'installation x86, reportez-vous à la section “ Configuration d’un client x86 ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.

Initialisation du client et lancement d'une installation d'Oracle Solaris

Après avoir effectué les tâches prérequises liées à l'utilisation d'AI, ainsi que toutes les tâches de personnalisation facultatives, vous êtes prêt à installer le système client. L'installation démarre lorsque vous initialisez le système client sur le réseau.

Pour initialiser un client SPARC, procédez comme suit :

1. Affichez l'invite OBP `ok`, puis initialisez le système.

   ```
   ok boot net:dhcp - install
   ```

Remarque - La syntaxe de l'initialisation d'un système SPARC à partir du réseau a changé dans Oracle Solaris 11.

   Si vous n'utilisez *pas* DHCP, exécutez cette commande :

   ```
   ok setenv network-boot-arguments host-ip=client-ip,
   router-ip=router-ip,subnet-mask=subnet-mask,hostname=hostname,
   file=wanboot-cgi-file
   ```

   Lorsque vous utilisez la variable `network-boot-arguments`, le client SPARC ne dispose *pas* des informations de configuration DNS. Assurez-vous que le manifeste AI utilisé avec le client indique une adresse IP au lieu d'un nom d'hôte pour l'emplacement du référentiel de packages IPS et pour tout autre URI dans le manifeste.

2. Initialisation du système.

```
ok boot net - install
```

   Voir la section " Installation d'un client SPARC " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 " pour obtenir une liste des événements qui se produisent au cours d'une installation de client SPARC.

Pour effectuer une initialisation PXE d'un client x86, procédez comme suit :

1. Initialisez le système client.
2. Lors de l'initialisation du client, indiquez au microprogramme de s'initialiser à partir du réseau en tapant la combinaison de touches spécifique lors de l'affichage de l'écran du microprogramme (BIOS ou UEFI).

   Pour plus d'informations sur la prise en charge du microprogramme UEFI sur les plates-formes x86, reportez-vous à la section " Initialisation des systèmes équipés d'un microprogramme UEFI ou BIOS à partir du réseau " du manuel " Initialisation et arrêt des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".
3. Lorsque le menu GRUB s'affiche, sélectionnez la seconde entrée (Automated Install, installation automatisée), puis appuyez sur Entrée pour installer cette image.

```
Oracle Solaris 11.2 Text Installer and command line
Oracle Solaris 11.2 Automated Install
```

   Voir la section " Installation d'un client x86 " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 " pour obtenir une liste des événements qui se produisent lors d'une installation de client x86.

   Pour visualiser des exemples de plusieurs scénarios avec différents types d'installations, reportez-vous à la section " Cas d'utilisation du programme d'installation automatisée " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

Installation et configuration des zones pendant le processus AI

Les zones non globales sont installées et configurées lors de la première réinitialisation une fois la zone globale installée. Avec AI, vous pouvez installer des zones non globales sur le système à l'aide de l'élément de configuration défini dans le manifeste AI. Lors de la première initialisation après l'installation de la zone globale, le service SMF d'auto-assemblage de la zone (`svc:/system/zones-install:default`) configure et installe chaque zone non globale définie dans le manifeste AI de la zone globale. Si la zone est configurée avec la propriété `auto-boot` définie sur `true` (`autoboot=true`), le service `system/zones-install` initialise la zone après son installation. Reportez-vous au Chapitre 12, " Installation et configuration des zones " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

Emplacements de téléchargement des fichiers AI

Au cours d'une installation AI, plusieurs fichiers AI importants sont téléchargés vers les emplacements suivants :

- **Fichier journal d'installation** : `/system/volatile/install_log`
- **Manifeste client AI téléchargé depuis le serveur AI** : `/system/volatile/ai.xml`
- **Manifeste dérivé du client AI (le cas échéant)** : `/system/volatile/manifest.xml`
- **Profils SC téléchargés sur le serveur AI** : `/system/volatile/profile/*`
- **Liste des services AI** `/system/volatile/service_list`

Tâches d'installation supplémentaires

Vous pouvez être amené à effectuer les tâches supplémentaires suivantes, avant ou après une installation.

Reconfiguration de la date et de l'heure avant et après une installation

Oracle Solaris 11 conserve l'horloge temps réel (RTC) au format de temps universel coordonné (UTC). Le comportement sur les plates-formes x86 est différent de celui dans Oracle Solaris 10. Les programmes d'installation interactifs vous permettent de configurer la date et l'heure au cours de l'installation. L'horloge RTC est alors mise à jour avec l'heure au format UTC. Cependant, AI n'ajuste *pas* la date et l'heure de l'horloge RTC lors d'une installation. Pour assurer que l'horodatage des fichiers installés est correct, configurez l'heure dans le BIOS au format UTC *avant* de commencer l'installation. Sur les plates-formes x86, lors de l'utilisation de la commande `pkg update`, le SE préserve l'horloge RTC au format de l'heure locale. Cette méthode est utilisée pour éviter des incohérences de temps entre les environnements d'initialisation Oracle Solaris 11 et ceux de versions précédentes.

Remarque - Si vous exécutez Oracle Solaris 11 en tant qu'invité Oracle VM VirtualBox, vous devez sélectionner ou désélectionner l'horloge matérielle dans le paramètre Heure UTC des préférences système de la machine virtuelle.

Passage du format d'heure locale au format UTC

Pour passer du format d'heure locale au format UTC, définissez le décalage horaire entre le noyau et l'horloge RTC sur 0 (zéro), comme suit :

```
# rtc -z GMT
```

Si la date et l'heure nécessitent un ajustement, exécutez la commande `date`. Reportez-vous à la page de manuel `date`(1).

Passage du format UTC au format d'heure locale

Lorsque le passage de l'heure UTC à l'heure locale est effectué et chaque fois que vous reconfigurez le fuseau horaire à l'aide de la commande `sysconfig`, exécutez la commande `rtc` *timezone* avec l'option `-z` comme indiqué ci-dessous :

```
# rtc -z timezone
```

Pour mettre à jour l'heure locale sur un système exécutant plusieurs systèmes d'exploitation qui utilisent l'horloge RTC comme heure locale

Si vous mettez à jour et initialisez plusieurs systèmes d'exploitation sur le même système Oracle Solaris 11, et si ces systèmes d'exploitation utilisent l'horloge RTC comme heure locale, ils peuvent coexister de plusieurs façons, du point de vue de l'horloge RTC :

- Passez du format d'heure locale au format UTC dans le SE qui conserve l'heure RTC au format d'heure locale.

  Par exemple, si vous effectuez une double initialisation de Windows 7, définissez la clé de registre comme suit :

  ```
  [HKEY_LOCAL_MACHINESYSTEM\CurrentControlSet\Control\TimeZoneInformation] \
  "RealTimeIsUniversal"=dword:00000001
  ```
- Passez du format UTC au format d'heure locale sur un système Oracle Solaris 11 qui vient d'être installé.
- Activez le protocole NTP (Network Time Protocol) dans les systèmes d'exploitation qui supposent que le format RTC est l'heure locale. Dans ce cas, l'heure est synchronisée automatiquement.

Contrôle du processus de démarrage du Live Media

Il peut être utile de passer à l'écran d'initialisation textuel si vous pensez que le processus de démarrage du système ne s'exécute pas normalement. L'écran textuel contient parfois des messages d'informations ou une invite de saisie de données s'adressant à l'utilisateur. Le fait de passer à l'écran textuel n'a aucun autre impact sur la séquence d'initialisation que de modifier

l'affichage des informations à l'écran. L'initialisation du système d'exploitation continue et s'achève normalement.

Pour passer à l'écran d'initialisation en mode texte, appuyez pendant quelques secondes sur une touche lorsque l'écran d'initialisation graphique s'affiche et la barre de progression commence. Notez qu'une fois l'écran d'initialisation en mode texte affiché, il est impossible de revenir à l'écran d'initialisation graphique.

x86: Ajout d'entrées personnalisées au menu GRUB après une installation

A partir d'Oracle Solaris 11.1, GRUB 2 est le programme d'amorçage par défaut sur les plates-formes x86. GRUB 2 utilise un autre fichier de configuration (`grub.cfg`) que le fichier `menu.lst` utilisé par GRUB Legacy. Le fichier`grub.cfg` contient une grande partie de la configuration GRUB, notamment toutes les entrées de menu Oracle Solaris. Contrairement au fichier `menu.lst`, le fichier `grub.cfg` est géré *exclusivement* à l'aide de la commande `bootadm`. Ne modifiez *pas* directement ce fichier.

Le fichier `grub.cfg` ne contient pas d'entrée de menu personnalisée. Pour les entrées de menu personnalisées, le fichier de configuration (`custom.cfg`) est également disponible. Avant d'ajouter des entrées de menu personnalisées à `custom.cfg`, vous devez d'abord créer le fichier et le stocker au même emplacement que les fichiers `grub.cfg` et `menu.conf` (sous */pool-name/boot/grub/*).

Au cours du processus d'initialisation, GRUB vérifie l'existence d'un fichier `custom.cfg` dans l'ensemble de données supérieur du pool root, dans le sous-répertoire `boot/grub`. Si le fichier existe, GRUB y accède et traite toutes les commandes qui s'y trouvent, comme si le contenu était inséré de manière textuelle dans le fichier `grub.cfg` principal.

Par exemple, sur un système avec un microprogramme UEFI 64 bits, les entrées du fichier `custom.cfg` peuvent se présenter 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 peuvent apparaître comme suit :

```
menuentry "Windows" {
insmod chain
```

```
set root=(hd0,msdos1)
chainloader --force +1
}
```

Reportez-vous à la section " Personnalisation de la configuration de GRUB " du manuel " Initialisation et arrêt des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

Informations de dépannage supplémentaires concernant l'installation

Reportez-vous aux informations de dépannage supplémentaires suivantes pour les problèmes que vous risquez de rencontrer pendant ou après l'installation d'une version d'Oracle Solaris 11 :

- Avant d'installer Oracle Solaris, consultez la section " Notes relatives à l'installation " du manuel " Notes de version Oracle Solaris 11.2 ".
- Pour plus d'informations sur le dépannage des problèmes que vous risquez de rencontrer lors de l'installation, reportez-vous au Chapitre 2, " Problèmes d'installation " du manuel " Notes de version Oracle Solaris 11.2 ".
- Pour plus d'informations sur le dépannage des problèmes que vous risquez de rencontrer lors de la mise à niveau vers Oracle Solaris 11.2, reportez-vous au Chapitre 3, " Problèmes de mise à jour " du manuel " Notes de version Oracle Solaris 11.2 ".
- Si vous installez Oracle Solaris sur un système x86 avec Live Media, reportez-vous à la section " Le mot de passe root initial expire après l'installation Live Media " du manuel " Notes de version Oracle Solaris 11.2 ".
- Si vous installez Oracle Solaris avec AI, reportez-vous au chapitre Chapitre 15, " Dépannage des installations automatisées " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".
- Pour plus d'informations sur le dépannage des problèmes liés à l'initialisation d'un système après une installation, reportez-vous à la section " Actions à entreprendre si le système s'initialise en mode console " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

♦ ♦ ♦ CHAPITRE 3

Gestion des périphériques

Ce chapitre fournit des informations sur la gestion des périphériques dans les versions d'Oracle Solaris 11.

Il aborde les sujets suivants :

Modifications apportées à la gestion des pilotes et périphériques

L'identité et la configuration des pilotes et périphériques ont été modifiées comme suit :

- A partir d'Oracle Solaris 11.2, le package Oracle Hardware Management Pack est inclus dans la version d'Oracle Solaris. Auparavant, ce package devait être téléchargé séparément. Ces fonctions proposent des composants multiplate-forme pour vous aider à gérer votre matériel au mieux. Pour plus d'informations, consultez la page www.oracle.com/goto/ohmp/solaris. Vous trouverez des informations détaillées à la page www.oracle.com/goto/ohmp/solarisdocs.
- Comme pour les versions d'Oracle Solaris 10, tous les périphériques pris en charge connectés au système lorsque celui-ci est installé sont normalement accessibles après l'installation. Vous pouvez configurer les périphériques avec la commande `cfgadm` ; la plupart des périphériques sont enfichables à chaud, c'est-à-dire que vous pouvez ajouter et supprimer des périphériques alors que le système est initialisé.
- La commande `hotplug` fournit des fonctionnalités en ligne et hors ligne, ainsi que des opérations d'activation et de désactivation pour les périphériques PCI Express (PCIe) et PCI SHPC (Standard Hot Plug Controller). Notez que vous pouvez toujours utiliser la commande `cfgadm` permettant de gérer les périphériques USB et SCSI enfichables à chaud. Voir le Chapitre 2, “ Configuration dynamique des périphériques ” du manuel “ Gestion des périphériques dans Oracle Solaris 11.2 ”.

- Vous pouvez identifier plus facilement les périphériques, notamment leur emplacement physique, en utilisant la commande `croinfo`.

  Vous pouvez utiliser les commandes suivantes pour afficher les informations par châssis, réceptacle et occupant pour les périphériques du système :

  - `diskinfo` : affiche des informations générales sur les emplacements de disques physiques.
  - `format` : affiche des informations sur les emplacements de disques physiques lors d'un nouvel étiquetage ou de la révision des tables de partition. Par exemple, la sortie suivante de la commande `format` identifie les deux disques internes du système, sous `/dev/chassis/SYS/HDO` et `/dev/chassis/SYS/HD1` :

    ```
    # format
    Searching for disks...done

    AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. c1t0d0 <FUJITSU-MAY2073RCSUN72G-0401 cyl 8921 alt 2 hd 255 sec 63>
    /pci@0,0/pci1022,7450@2/pci1000,3060@3/sd@0,0
    /dev/chassis/SYS/HD0/disk
    1. c1t1d0 <FUJITSU-MAY2073RCSUN72G-0401-68.37GB>
    /pci@0,0/pci1022,7450@2/pci1000,3060@3/sd@1,0
    /dev/chassis/SYS/HD1/disk
    ```

    La sortie précédente identifie deux disques système internes, mais les disques d'une baie de stockage sont généralement identifiés par le nom de celle-ci.
  - `prtconf -l` : affiche des informations de configuration du système, notamment les emplacements des disques physiques.
  - `zpool status -l` : affiche des informations sur les emplacements des disques physiques pour les périphériques de pool.

    En outre, vous pouvez utiliser la commande `fmadm add-alias` pour inclure un nom d'alias de disque qui facilite l'identification de l'emplacement physique des disques dans votre environnement, comme indiqué dans l'exemple suivant :

    ```
    # fmadm add-alias SUN-Storage-J4200.0912QAJ001 J4200@RACK10:U26-27
    # fmadm add-alias SUN-Storage-J4200.0905QAJ00E J4200@RACK10:U24-25
    ```

- Exécutez la commande `diskinfo` comme suit pour identifier l'emplacement d'un disque :

  ```
  % diskinfo -c c0t24d0
  D:devchassis-path                                t:occupant-type  c:occupant-compdev
  -----------------------------------------------  ---------------  ------------------
  /dev/chassis/J4200@RACK10:U26-27/SCSI_Device__9/disk  disk             c0t24d0
  ```

  Dans cet exemple, le nom du disque `/dev/chassis` comprend un nom d'alias qui vous aide à localiser le périphérique dans votre environnement.

L'exemple suivant montre comment afficher l'emplacement physique d'un disque spécifique :

```
$ diskinfo -c c0t24d0 -o cp
c:occupant-compdev  p:occupant-paths
------------------  ----------------------------------------------------
c0t24d0             /devices/pci@0,600000/pci@0/pci@9/LSILogic,sas@0/sd@18,0
```

Remarque - La commande `diskinfo` nécessite que le châssis prenne en charge la page de diagnostic SES 0xa (Additional Element Status) et définisse le bit EIP (Element Index Present) sur la valeur 1. Les boîtiers de protection ne répondant pas à ces critères ne sont pas entièrement énumérés et, par conséquent, ne sont pas correctement représentés.

- Les personnalisations du pilote sont effectuées dans le répertoire `/etc/driver/drv`, plutôt que dans le répertoire `/kernel`, comme dans les versions précédentes. Cela signifie que vos personnalisations du pilote ne sont pas écrasées lorsque le système est mis à niveau. Les fichiers du répertoire `/etc/driver/drv` sont conservés pendant la mise à niveau. La personnalisation de la configuration d'un pilote signifie généralement qu'un paramètre ou une propriété globale d'un périphérique, qui affecte tous les périphériques, est ajouté ou modifié. Voir la section " Personnalisation de la configuration d'un pilote " du manuel " Gestion des périphériques dans Oracle Solaris 11.2 ".

Préparation des disques pour les pools de stockage ZFS

La création de pools de stockage ZFS sous Oracle Solaris 11 est similaire à celle d'Oracle Solaris 10. Les sections suivantes résument la préparation de disques pour un pool root et des pools non root ZFS.

Vérifiez les recommandations générales suivantes sur la configuration de périphériques de pools :

- Créez des pools non root en utilisant des disques entiers, qui sont plus faciles à gérer que des tranches de disques. Par exemple, vous pouvez créer facilement un pool de stockage mis en miroir avec quatre périphériques, comme suit :

  ```
  # zpool create tank mirror c0t1d0 c0t2d0 mirror c1t1d0 c1t2d0
  ```

- Lorsque des pools de stockage ZFS sont créés avec des disques entiers, les disques sont munis d'une étiquette EFI plutôt que SMI. Vous pouvez identifier les étiquettes EFI car l'utilitaire format les affiche sans informations de cylindres, comme indiqué dans l'exemple suivant :

  ```
  partition> print
  Current partition table (original):
  Total disk sectors available: 286478269 + 16384 (reserved sectors)
  ```

```
Part      Tag    Flag     First Sector         Size         Last Sector
0        usr    wm               256      136.60GB          286478302
1 unassigned    wm                 0           0               0
2 unassigned    wm                 0           0               0
3 unassigned    wm                 0           0               0
4 unassigned    wm                 0           0               0
5 unassigned    wm                 0           0               0
6 unassigned    wm                 0           0               0
8   reserved    wm         286478303        8.00MB          286494686
```

- Lorsque cela est possible, créez des pools non root avec des disques entiers.

Outre les disques 512n classiques, les différentes versions d'Oracle Solaris prennent en charge les disques de formatage avancé. Voir la section " Des disques à l'aide de format avancé peut entraîner la " du manuel " Gestion des périphériques dans Oracle Solaris 11.2 ".

Améliorations apportées à l'installation de pools root ZFS

Voici les améliorations incluses en matière d'installation de pools root :

- **Modifications des étiquettes de disque** : si les étiquettes des disques destinés à contenir le SE sont inconnues, les disques sont automatiquement étiquetés à nouveau avec une étiquette appropriée.

  A partir d'Oracle Solaris 11.1, les systèmes SPARC avec microprogramme compatible GPT et la plupart des systèmes de type x86 sont installés avec une étiquette EFI (GPT) sur le ou les disques du pool root. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section " SPARC : prise en charge de disque étiqueté GPT " du manuel " Notes de version Oracle Solaris 11.2 ".

  En outre, le programme d'installation AI a amélioré la syntaxe du mot clé `whole_disk` : si ce mot clé `whole_disk` est défini sur `true`, le contenu du disque est remplacé, même s'il contient des partitions ou des tranches.
- **Installation AI d'un pool root mis en miroir** : les fonctions d'installation d'Oracle Solaris 10 vous permettent de créer un pool root mis en miroir au cours de l'installation. Vous pouvez utiliser la syntaxe des mots clés de manifestes AI pour créer un pool root mis en miroir au cours d'une installation automatisée d'Oracle Solaris 11. Par exemple, la syntaxe suivante crée un pool root en miroir à l'aide de disques entiers :

```
<!DOCTYPE auto_install SYSTEM "file:///usr/share/install/ai.dtd.1">
.
.
.
<target>
<disk whole_disk="true" in_zpool="rpool" in_vdev="mirrored">
```

```
<disk_name name="c1t0d0" name_type="ctd"/>
</disk>
<disk whole_disk="true" in_zpool="rpool" in_vdev="mirrored">
<disk_name name="c2t0d0" name_type="ctd"/>
</disk>
<logical>
<zpool name="rpool" is_root="true">
<vdev name="mirrored" redundancy="mirror"/>
<!--
Subsequent <filesystem> entries instruct an installer to create
following ZFS datasets:

<root_pool>/export         (mounted on /export)
<root_pool>/export/home    (mounted on /export/home)
.
.
.       </zpool>
</logical>
</target>
.
.
.
```

Configuration requise pour les périphériques de pools root ZFS

En général, les périphériques de pools root sont étiquetés de nouveau et le pool root est créé lors de l'installation du système.

- Oracle Solaris 11 : une étiquette SMI (VTOC) est automatiquement appliquée aux disques du pool root lors de l'installation sur les systèmes SPARC et x86, comme indiqué dans l'exemple de sortie suivant :

```
# zpool status rpool
pool: rpool
state: ONLINE
scan: none requested
config:

NAME        STATE     READ WRITE CKSUM
rpool       ONLINE       0     0     0
c7t0d0s0  ONLINE       0     0     0
```

- A partir d'Oracle Solaris 11.2 : une étiquette EFI est automatiquement appliquée aux disques du pool root lors de l'installation sur des systèmes SPARC avec microprogramme compatible GPT (voir la section “Modifications apportées au microprogramme, à

l'étiquetage de disque et à EEPROM" à la page 126) ainsi que sur la plupart les systèmes x86. Sinon, une étiquette de disque VTOC est installée sur le disque du pool root, comme illustré dans l'exemple suivant :

```
# zpool status rpool
pool: rpool
state: ONLINE
scan: none requested
config:

NAME      STATE     READ WRITE CKSUM
rpool     ONLINE       0     0     0
c7t0d0  ONLINE       0     0     0
```

Lorsque vous connectez un disque pour créer un pool root en miroir, utilisez la syntaxe de disque entier.

```
# zpool attach rpool c7t0d0 c7t2d0
Make sure to wait until resilver is done before rebooting.
```

Le pool reste dans un état `DEGRADED` jusqu'à ce que la réargenture du nouveau disque soit effectuée.

```
# zpool status rpool
pool: rpool
state: DEGRADED
status: One or more devices is currently being resilvered.  The pool will
continue to function in a degraded state.
action: Wait for the resilver to complete.
Run 'zpool status -v' to see device specific details.
scan: resilver in progress since Thu Jan 24 08:15:13 2013
224M scanned out of 22.0G at 6.59M/s, 0h56m to go
221M resilvered, 0.99% done
config:

NAME        STATE     READ WRITE CKSUM
rpool       DEGRADED     0     0     0
mirror-0  DEGRADED     0     0     0
c7t0d0  ONLINE       0     0     0
c7t2d0  DEGRADED     0     0     0  (resilvering)
```

- Le pool doit exister sur une tranche de disque ou sur des tranches de disque qui sont mises en miroir. Si vous tentez d'utiliser une configuration de pool non prise en charge lors d'une opération `beadm`, un message du type suivant s'affiche :

  ```
  ERROR: ZFS pool name does not support boot environments
  ```

- Sur un système x86, le disque doit contenir une partition `fdisk` Oracle Solaris. Une partition`fdisk` Oracle Solaris est créée automatiquement lors de l'installation du système

x86. Voir la section " Utilisation de l'option fdisk " du manuel " Gestion des périphériques dans Oracle Solaris 11.2 ".

Pour des informations plus générales sur la gestion des pools root ZFS, reportez-vous au Chapitre 4, " Gestion des composants du pool root ZFS " du manuel " Gestion des systèmes de fichiers ZFS dans OracleSolaris 11.2 ".

Administration des disques de pool root ZFS et de l'initialisation

Le récapitulatif de l'administration des disques de pool root ZFS et de l'initialisation est le suivant :

- **Oracle Solaris 10 et Oracle Solaris 11 11/11 :**
  - **SPARC :** OBP (OpenBoot PROM) nécessite un disque de pool root avec une étiquette SMI (VTOC).
  - **SPARC :** si vous remplacez un disque de pool root à l'aide de la commande `zpool replace`, appliquez les blocs d'initialisation manuellement de la manière suivante :

    ```
    # installboot -F zfs /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/zfs/bootblk /dev/rdsk/
    c1t0d0s0
    ```

  - **SPARC et x86 :** la connexion d'un disque de pool root à l'aide de la commande `zpool attach` pour créer un pool root en miroir nécessite la syntaxe de tranche suivante :

    ```
    # zpool attach rpool c0t5000CCA03C5A5314d0s0 c0t5000CCA03C5A5340d0s0
    ```

    Si vous tentez de connecter un disque avec une étiquette EFI à un disque de pool root qui requiert une étiquette SMI (VTOC), vous aurez besoin de lui attribuer une nouvelle étiquette manuellement avant d'être reconnecté, comme indiqué dans l'exemple suivant :

    ```
    # format -L vtoc -d c1t0d0
    Searching for disks...done
    selecting c1t0d0
    [disk formatted]
    c1t0d0 is labeled with VTOC successfully.
    ```

    Veillez à étiqueter de nouveau le disque correct, car cette commande n'effectue aucune vérification d'erreurs. Si vous forcez une étiquette SMI (VTOC) sur un disque prévu pour le pool root, la table de partition par défaut est appliquée. Cela signifie que la taille de la tranche par défaut `s0` peut être insuffisante. Pour plus d'informations sur la modification de la taille d'une partition ou d'une tranche, reportez-vous à la section " Etiquetage d'un disque " du manuel " Gestion des périphériques dans Oracle Solaris 11.2 ".
  - **x86 :** GRUB Legacy et les disques de pool root nécessitent une étiquette SMI (VTOC).

- **x86 :** si vous remplacez un disque de pool root à l'aide de la commande `zpool replace`, appliquez les blocs d'initialisation manuellement, en procédant de la manière suivante :

  ```
  # installgrub /boot/grub/stage1 /boot/grub/stage2 /dev/rdsk/c1t0d0s0
  ```

- **x86 :** le disque de pool root doit être inférieur à 2 To.

- **A partir d'Oracle Solaris 11.1 :**
  - **SPARC :** OBP nécessite un disque de pool root avec une étiquette SMI (VTOC).
  - **SPARC :** si vous remplacez un disque de pool root à l'aide de `zpool replace`, appliquez les blocs d'initialisation manuellement, comme indiqué dans l'exemple suivant :

    ```
    # bootadm install-bootloader
    ```

  - **SPARC :** la connexion d'un disque de pool root à l'aide de la commande `zpool attach` pour créer un pool root en miroir requiert la syntaxe de tranche suivante :

    ```
    # zpool attach rpool c0t5000CCA03C5A5314d0s0 c0t5000CCA03C5A5340d0s0
    ```

  - **x86 :** GRUB 2 et les disques de pool root ont une étiquette EFI dans la plupart des cas.
  - **x86 :** si vous remplacez un disque de pool root à l'aide de `zpool replace`, appliquez les blocs d'initialisation manuellement, comme indiqué ci-dessous :

    ```
    # bootadm install-bootloader
    ```

  - **x86 :** la connexion d'un disque de pool root à l'aide de la commande `zpool attach` pour créer un pool root en miroir requiert la syntaxe de disque entier, comme indiqué dans l'exemple suivant :

    ```
    # zpool attach rpool c0t5000CCA03C5A5314d0 c0t5000CCA03C5A5340d0
    ```

- **Versions Oracle Solaris 10 et 11 :**

  L'utilisation de la commande `zpool attach` applique les blocs d'initialisation automatiquement.

Modifications apportées à la configuration des périphériques de swap et de vidage

L'espace de swap est l'espace réservé d'un disque que le système d'exploitation Oracle Solaris et les applications peuvent utiliser comme espace de stockage temporaire. L'espace de swap est une zone de stockage en mémoire virtuelle utilisée lorsque le système ne dispose pas de la mémoire physique suffisante pour gérer les processus en cours d'exécution. Dans Oracle Solaris 10, un environnement root UFS fournit la même tranche de disque pour les périphériques de swap et de vidage. Dans Oracle Solaris 11, deux volumes distincts sont créés, l'un comme périphérique de swap et l'autre comme périphérique de vidage. Dans un système de fichiers root ZFS, l'espace disque réservé au swap est un volume ZFS. Utilisez la commande `dumpadm` comme indiqué ci-après pour afficher les informations suivantes :

```
# dumpadm
Dump content: kernel pages
Dump device: /dev/zvol/dsk/rpool/dump (dedicated)
Savecore directory: /var/crash
Savecore enabled: yes
Save compressed: on

# swap -l
swapfile             dev    swaplo   blocks     free
/dev/zvol/dsk/rpool/swap 182,2         8  4061176  4061176
```

Vous pouvez afficher des informations sur le nom et la taille des volumes de swap et de vidage de la manière suivante :

```
# zfs list -t volume -r rpool
NAME         USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool/dump  4.13G  51.6G  4.00G  -
rpool/swap  4.13G  51.6G  4.00G  -
```

Vous pouvez afficher les tailles de l'espace de swap dans un format lisible par l'utilisateur, comme le montre l'exemple suivant :

```
# swap -sh
total: 1.4G allocated + 227M reserved = 1.6G used, 432G available
# swap -lh
swapfile                   dev    swaplo   blocks     free
/dev/zvol/dsk/rpool/swap 285,2        8K     4.0G     4.0G
```

La gestion de volumes de swap et de vidage ZFS diffère de la gestion d'une tranche unique pour un périphérique de swap et de vidage UFS comme suit :

- Vous ne pouvez pas utiliser le même volume pour les périphériques de swap et de vidage dans un environnement root ZFS.
- Vous ne pouvez pas utiliser un fichier en tant que périphérique de swap dans un environnement root ZFS.
- Le système exige que la taille du périphérique de vidage atteigne environ la moitié ou les trois quarts de la taille de la mémoire physique. Si le périphérique de vidage est trop petit, un message d'erreur semblable au message suivant s'affiche :

  ```
  # dumpadm -d /dev/zvol/dsk/rpool/dump
  dumpadm: dump device /dev/zvol/dsk/rpool/dump is too small to hold a system dump
  dump size 36255432704 bytes, device size 34359738368 bytes
  ```

Vous pouvez augmenter facilement la taille du périphérique de vidage en augmentant la propriété `volsize` du volume, comme indiqué dans l'exemple suivant, mais la réinitialisation de celui-ci peut prendre un certain temps.

```
# zfs get volsize rpool/dump
NAME        PROPERTY  VALUE  SOURCE
rpool/dump  volsize   1.94G  local
# zfs set volsize=3g rpool/dump
# zfs get volsize rpool/dump
```

```
NAME        PROPERTY  VALUE  SOURCE
rpool/dump  volsize   3G     local
```

Il est difficile de modifier la taille du volume de swap si le périphérique de swap est en cours d'utilisation. Vous pouvez envisager de créer un second volume de swap et de l'ajouter en tant que périphérique de swap en procédant comme suit :nbsp

```
# zfs create -V 3G rpool/swap2
# swap -a /dev/zvol/dsk/rpool/swap2
# swap -l
swapfile             dev    swaplo   blocks     free
/dev/zvol/dsk/rpool/swap 182,2         8  4061176  4061176
/dev/zvol/dsk/rpool/swap2 182,4         8  6291448  6291448
```

Ajoutez ensuite une entrée pour le nouveau périphérique de swap dans le fichier `/etc/vfstab`. Par exemple :

```
/dev/zvol/dsk/rpool/swap2    -        -       swap    -       no      -
```

Pour plus d'informations sur la configuration de l'espace de swap et du périphérique de vidage, reportez-vous à la section “ A propos de l’espace de swap ” du manuel “ Gestion des systèmes de fichiers dans Oracle Solaris 11.2 ”.

♦ ♦ ♦ CHAPITRE 4

Gestion des fonctions de stockage

Ce chapitre décrit les modifications en matière de gestion du stockage dans les versions d'Oracle Solaris 11.

Il aborde les sujets suivants :

Comparaison des configurations Solaris Volume Manager et des configurations ZFS

Sous Oracle Solaris 10, vous pouvez créer des volumes redondants pour les systèmes de fichiers UFS à l'aide de Solaris Volume Manager. Solaris Volume Manager est un produit de gestion de volumes classique, avec une couche de gestion des volumes et une couche de gestion du système de fichiers.

ZFS, disponible sous Oracle Solaris 10 et Oracle Solaris 11, élimine entièrement la gestion des volumes. Au lieu de créer des volumes virtualisés, ZFS regroupe les périphériques dans un pool de stockage. Le pool de stockage décrit les caractéristiques physiques du stockage (disposition de périphérique, redondance de données, etc.) et agit en tant qu'espace de stockage de données arbitraires à partir duquel il est possible de créer des systèmes de fichiers. Désormais, les systèmes de fichiers ne sont plus limités à des périphériques individuels. Ainsi, ils peuvent partager l'espace disque avec l'ensemble des systèmes de fichiers du pool.

Sous Oracle Solaris 11, vous pouvez créer un pool de stockage ZFS redondant au moyen d'une seule commande. ZFS fournit deux types de configurations redondantes : les pools mis en miroir et les pools RAID-Z. Les configurations RAID-Z sont similaires aux configurations RAID-5.

ZFS entrelace les données de façon dynamique sur toutes les configurations non redondantes, mises en miroir et RAID-Z. Notez les informations supplémentaires suivantes :

- Solaris Volume Manager RAID-0 (bande et concaténation) n'est pas disponible dans les configurations ZFS RAID-Z.

- Solaris Volume Manager RAID-1 (miroir) est disponible en tant que configuration ZFS mise en miroir. Par exemple :

  ```
  # zpool create tank mirror c1t0d0 c2t0d0 mirror c1t1d0 c2t1d0
  ```

- Solaris Volume Manager RAID-5 (parité distribuée) est disponible en tant que configuration ZFS RAID-Z (`raidz1`), comme indiqué dans l'exemple suivant :

  ```
  # zpool create rzpool raidz1 c1t0d0 c2t0d0 c1t1d0 c2t1d0
  ```

- Solaris Volume Manager ne propose pas la configuration RAID-6, mais ZFS fournit les configurations de parité RAIDZ-2 et RAIDZ-3 : une configuration RAIDZ-2 peut résister à la panne de deux disques, et une configuration RAIDZ-3 à la panne de trois disques. Par exemple :

  ```
  # zpool create rzpool raidz2 c0t1d0 c1t1d0 c4t1d0 c5t1d0 c6t1d0 c7t1d0
  raidz2 c0t2d0 c1t2d0 c4t2d0 c5t2d0 c6t2d0 c7t2d0
  ```

Pratiques recommandées du pool de stockage ZFS

ZFS utilise un modèle de stockage de pool où les périphériques de stockage sont regroupés dans un pool de stockage. Les systèmes de fichiers situés à l'intérieur du pool de stockage utilisent tout le stockage présent dans le pool.

Pratiques recommandées de création de pools de stockage ZFS

- **Configuration requise spécifique pour les périphériques de pools root et les disques d'initialisation**

  Consultez les références suivantes :

  - “Configuration requise pour les périphériques de pools root ZFS” à la page 49
  - “Administration des disques de pool root ZFS et de l'initialisation” à la page 51

- **Pratiques recommandées de création de pools root**
  - Vous devez créer le pool root en tant que configuration en miroir ou en tant que configuration à disque unique. Les configurations RAID-Z ou entrelacées ne sont pas prises en charge. Vous ne pouvez pas ajouter d'autres disques pour créer plusieurs périphériques virtuels de niveau supérieur mis en miroir à l'aide de la commande `zpool add`. Pour développer un périphérique virtuel mis en miroir, exécutez la commande `zpool attach`.
  - Un pool root ne peut pas avoir de périphérique de journalisation distinct.

- Les propriétés d'un pool peuvent être définies lors d'une installation avec AI à l'aide de la syntaxe de mot-clé `pool_options`, mais l'algorithme de compression `gzip` n'est pas pris en charge sur les pools root.
- Ne renommez pas le pool root une fois qu'il a été créé par une installation initiale. L'attribution d'un nouveau nom au pool root peut empêcher l'initialisation du système.
- Ne créez pas de pool root sur une clé USB pour un système de production, car les disques de pool roots sont vitaux pour un fonctionnement continu, en particulier dans un environnement professionnel. Envisagez d'utiliser les disques internes d'un système pour le pool root, ou au moins d'utiliser des disques de la même qualité que celle que vous utiliseriez pour vos données non-roots. De plus, une clé USB peut s'avérer trop petite pour gérer une taille de fichier de vidage équivalente à la moitié de la taille de la mémoire physique au moins.
- Vous pouvez envisager d'isoler les composants de pools root des données de pools non root.

- **Pratiques recommandées pour la création de pools non root**

  Créez des pools non-root avec des disques entiers à l'aide de l'identificateur `d*`. N'utilisez pas l'identificateur `p*`.

  - ZFS fonctionne mieux sans logiciel de gestion de volumes supplémentaire.
  - Pour de meilleures performances, utilisez des disques individuels ou, tout au moins, des LUN constitués d'un petit nombre de disques. En apportant à ZFS davantage de visibilité sur le paramétrage des LUN, vous lui permettez de mieux planifier les E/S.
  - **Pools de stockage mis en miroir** : consomment davantage d'espace disque mais présentent de meilleures performances pour les petites lectures aléatoires. Par exemple :

    ```
    # zpool create tank mirror c1d0 c2d0 mirror c3d0 c4d0
    ```

    Les pools de stockage mis en miroir sont également plus flexibles, car vous pouvez les séparer, les joindre, et remplacer des périphériques déjà présents dans le pool.
  - **Pools de stockage RAID-Z**

    Vous pouvez créer des pools de stockage avec 3 stratégies de parité, d'une parité égale à 1 (`raidz`), 2 (`raidz2`) ou 3 (`raidz3`).

    - Une configuration RAID-Z optimise l'espace disque et fournit généralement des performances satisfaisantes lorsque les données sont écrites et lues en gros blocs (128 Ko ou plus). Créez une configuration RAIDZ à parité simple (`raidz`) à 3 disques (2+1).
    - Une configuration RAIDZ-2 améliore la disponibilité des données et offre les mêmes performances qu'une configuration RAID-Z. En outre, sa valeur de temps moyen entre pertes de données MTTDL (Mean Time To Data Loss) est nettement meilleure que celle d'une configuration RAID-Z ou de miroirs bidirectionnels. Créez une configuration RAID-Z à double parité RAID-Z (`raidz2`) à 6 disques (4+2).
    - La configuration RAIDZ-3 optimise l'espace disque et offre une excellente disponibilité car elle peut résister à 3 pannes de disque. Créez une configuration RAID-Z à triple parité (raidz3) à 8 disques (5+3).

- **Pools non redondants**

  Si vous créez un pool non redondant, un message semblable à l'exemple suivant s'affiche :

  ```
  # zpool create pond c8t2d0 c8t3d0
  'pond' successfully created, but with no redundancy; failure of one
  device will cause loss of the pool
  ```

  Il n'est pas recommandé de créer un pool sans redondance car une panne de périphérique peut entraîner l'impossibilité de récupérer les données. Envisagez plutôt de créer un pool de stockage ZFS avec redondance en procédant comme suit :

  ```
  # zpool create pond mirror c8t2d0 c8t3d0
  ```

Pratiques recommandées de surveillance des pools de stockage ZFS

Reportez-vous aux pratiques recommandées pour la surveillance des pools de stockage suivantes :

- Assurez-vous que l'utilisation d'un pool est inférieure à 90 %, pour obtenir de meilleures performances.

  Notez que la commande `zpool list` ne comptabilise pas la parité RAID-Z comme de l'espace utilisé et qu'elle ne la soustrait pas de la capacité du pool. La capacité d'un pool RAID-Z peut être inférieure à 90 %, alors que le pool est presque plein. Exécutez la commande `zfs list` *pool* pour la contrôler. Voir la section “Affichage d'informations sur les systèmes de fichiers ZFS” à la page 64.
- Exécutez régulièrement la commande `zpool scrub` pour identifier les problèmes d'intégrité des données :
  - Si vous utilisez des lecteurs de qualité grand public, envisagez de planifier un nettoyage hebdomadaire.
  - Si vous utilisez des lecteurs de qualité professionnelle, envisagez de planifier un nettoyage hebdomadaire.
  - Vous devez également exécuter un nettoyage avant de remplacer des périphériques afin de vérifier que tous les périphériques sont opérationnels.
- Utilisez `zpool status` sur une base hebdomadaire pour contrôler l'état des pools et des périphériques de pool. Utilisez également les commandes `fmdump` ou `fmdump -eV` pour déterminer si des pannes de matériel ou des erreurs sont survenues.

Dépannage des problèmes de pool de stockage ZFS

Passez en revue les nouvelles descriptions et fonctions de diagnostic suivantes :

- **Périphériques défectueux** : consultez la sortie `zpool status -l` pour identifier l'emplacement physique du périphérique défectueux et le remplacer. Pour plus d'informations sur le remplacement d'un disque défectueux, reportez-vous à la section " Remplacement ou réparation d'un périphérique endommagé " du manuel " Gestion des systèmes de fichiers ZFS dans OracleSolaris 11.2 ".
- **Notification de périphérique défectueux** : le service `smtp-notify` peut être configuré pour envoyer des notifications par courrier électronique en réponse à divers événements de gestion des pannes, par exemple lorsqu'un composant matériel a été diagnostiqué comme défectueux. Reportez-vous à la section relative aux paramètres de notification de la page de manuel `smf(5)`.

  Par défaut, certaines notifications sont configurées automatiquement pour être envoyées à l'utilisateur root. Si vous ajoutez un alias pour votre compte utilisateur en tant qu'utilisateur root dans le fichier `/etc/aliases`, vous recevrez par courrier électronique des notifications semblables à la suivante :
- **Déplacement de périphériques** : les périphériques faisant partie d'un pool de stockage ZFS contiennent un ID de périphérique, si celui-ci a été créé par le pilote du périphérique. Comme tous les systèmes de fichiers, ZFS est étroitement lié à ses périphériques sous-jacents. Si vous tentez de mettre à niveau le microprogramme d'un système, de déplacer un périphérique de pool vers un autre contrôleur ou de modifier le câblage d'un périphérique, vous pouvez envisager d'exporter le périphérique au préalable. Si l'ID du périphérique ne correspond plus au périphérique modifié, ce qui peut se produire avec matériel non Oracle, le pool et les données du pool risquent de devenir non disponibles. En général, le matériel Sun d'Oracle peut récupérer si un périphérique est modifié sous un pool en cours d'utilisation, car ces pilotes prennent totalement en charge les ID de périphérique. Cependant, vous pouvez envisager d'exporter le pool avant d'apporter une quelconque modification au matériel.

Voir le Chapitre 10, " Dépannage d'Oracle Solaris ZFS et récupération de pool " du manuel " Gestion des systèmes de fichiers ZFS dans OracleSolaris 11.2 ".

Remplacement du démon cible iSCSI par COMSTAR

Oracle Solaris 10 utilise le démon cible iSCSI, la commande `iscsitadm` et la propriété ZFS `shareiscsi` pour configurer les LUN iSCSI.

Les fonctions du logiciel COMSTAR (Common Multiprotocol SCSI Target) fournissent les composants suivants :

- Prise en charge de différents types de cibles SCSI, sans se restreindre au protocole iSCSI.
- Utilisation des volumes ZFS comme périphériques de sauvegarde de secours pour les cibles SCSI, à l'aide d'un ou de plusieurs protocoles pris en charge par COMSTAR.

Remarque - Bien que la cible iSCSI dans COMSTAR remplace fonctionnellement le démon cible iSCSI, aucun chemin de mise à niveau ou de mise à jour n'existe pour la conversion des LUN iSCSI en LUN COMSTAR.

Le démon cible iSCSI et la propriété `shareiscsi` ne sont pas disponibles sous Oracle Solaris 11.

Utilisez les commandes suivantes pour gérer les cibles et LUN iSCSI :

- `itadm` : permet de gérer les cibles SCSI.
- `srptadm` : permet de gérer les ports cibles SRP (SCSI RDMA Protocol).
- `stmfadm` : permet de gérer les LUN SCSI. Au lieu de paramétrer une propriété iSCSI spéciale sur le volume ZFS, créez le volume et utilisez `stmfadm` pour créer le LUN.

Voir le Chapitre 8, “ Configuration des périphériques de stockage avec COMSTAR ” du manuel “ Gestion des périphériques dans Oracle Solaris 11.2 ”.

♦ ♦ ♦ CHAPITRE 5

Gestion des systèmes de fichiers

Ce chapitre fournit des informations sur la gestion des systèmes de fichiers dans les versions d'Oracle Solaris 11.

Il aborde les sujets suivants :

Modifications apportées au système de fichiers

Les systèmes de fichiers d'Oracle Solaris 11 sont très proches des systèmes de fichiers d'Oracle Solaris 10. Le tableau suivant décrit les systèmes de fichiers pris en charge dans cette version.

TABLEAU 5-1 Systèmes de fichiers pris en charge dans Oracle Solaris 11

Type de système de fichiers	Systèmes de fichiers pris en charge
Systèmes de fichiers basés sur disque	HSFS, PCFS, UDFS, UFS et ZFS
Systèmes de fichiers basés sur réseau	NFS et SMB
Systèmes de fichiers virtuels	CTFS, FIFOFS, MNTFS, NAMEFS OBJFS, SHAREFS, SPECFS et SWAPFS
Système de fichiers temporaire	TMPFS
Système de fichiers loopback	LOFS
Système de fichiers de processus	PROCFS

Les différences générales relatives aux systèmes de fichiers sont les suivantes :

- CacheFS n'est pas disponible dans Oracle Solaris 11.
- ZFS est le système de fichiers root par défaut.
- UFS est un ancien système de fichiers pris en charge, mais il n'est pas pris en charge en tant que système de fichiers root amorçable.

- L'ancien produit Solaris Volume Manager est pris en charge, mais vous ne pouvez pas l'initialiser à partir d'un périphérique root SVM.
- ZFS utilise un volume ZFS distinct pour les périphériques de swap et de vidage. UFS peut utiliser une seule tranche pour les périphériques de swap et de vidage.

Configuration requise pour le système de fichiers root

L'arborescence du système de fichiers root est presque identique à celle des systèmes exécutant Solaris 10 et disposant d'un système de fichiers root ZFS. Un pool root ZFS contient un système de fichiers ZFS avec des répertoires de composants système distincts, tels que `etc`, `usr` et `var`, qui doivent être disponibles pour que le système fonctionne correctement.

- Après l'installation d'un système, le root du système de fichiers Oracle Solaris est monté, c'est-à-dire que les fichiers et répertoires sont accessibles.
- Tous les sous-répertoires du système de fichiers root faisant partie du SE Oracle Solaris, à l'exception de `/var`, doivent se trouver dans le même système de fichiers que le système de fichiers root.
- Un système de fichiers `/var` distinct est créé automatiquement pour une zone globale et une zone non globale dans Oracle Solaris 11.
- A partir d'Oracle Solaris 11.1, un système de fichiers `rpool/VARSHARE` est monté sous `/var/share` par défaut. L'objet de ce système de fichiers est de partager des systèmes de fichiers entre les environnements d'initialisation afin de réduire l'espace nécessaire dans le répertoire `/var` pour tous les environnements d'initialisation.

  ```
  # ls /var/share
  audit  cores  crash  mail
  ```

  Des liens symboliques sont automatiquement créés à partir du fichier `/var` pointant vers les composants `/var/share`, répertoriés ci-dessus, à des fins de compatibilité. Ce système de fichiers ne requiert généralement aucune administration, sauf pour s'assurer que les composants `/var` ne remplissent pas le système de fichiers root. Au cours d'une mise à niveau du système, la migration des données du répertoire d'origine `/var` vers le répertoire `/var/share` peut prendre un certain temps.
- En outre, tous les composants du SE Oracle Solaris doivent se trouver dans le pool root, à l'exception des périphériques de swap et de vidage.
- Un périphérique de swap par défaut et un périphérique de vidage sont automatiquement créés en tant que volumes ZFS dans le pool root lorsqu'un système est installé. Vous ne pouvez *pas* utiliser le même volume pour les périphériques de swap et de vidage. En outre, vous ne pouvez *pas* utiliser de fichiers swap dans un environnement root ZFS. Reportez-vous à la section “Modifications apportées à la configuration des périphériques de swap et de vidage” à la page 52.

Montage de systèmes de fichiers

Tenez compte des points suivants lors du montage de systèmes de fichiers :

- De la même manière que pour les versions Oracle Solaris 10, un système de fichiers ZFS est monté automatiquement lors de sa création. Il n'est pas nécessaire de modifier le répertoire `/etc/vfstab` pour monter les systèmes de fichiers ZFS locaux.
- Si vous souhaitez créer et monter un système de fichiers UFS hérité local pour qu'il soit monté au moment de l'initialisation, vous devrez ajouter une entrée au fichier `/etc/vfstab` comme dans les versions précédentes d'Oracle Solaris.
- Si vous souhaitez monter un système de fichiers distant au moment de l'initialisation, vous devrez ajouter une entrée au fichier `/etc/vfstab` et démarrer le service suivant :

  ```
  # svcadm enable svc:/network/nfs/client:default
  ```

  Dans le cas contraire, le système de fichiers n'est pas monté au moment de l'initialisation.

Gestion des systèmes de fichiers ZFS

Les fonctions des systèmes de fichiers ZFS suivantes, qui n'étaient pas disponibles dans Oracle Solaris 10, le sont dans Oracle Solaris 11 :

- **Chiffrement d'un système de fichiers ZFS** : vous pouvez chiffrer un système de fichiers ZFS lors de sa création. Reportez-vous à la section Chapitre 9, Gestion de la sécurité.
- **Suppression des doublons d'un système de fichiers ZFS** : pour déterminer si l'environnement système peut prendre en charge la suppression des doublons de données ZFS, reportez-vous aux informations importantes de la section “Configuration requise pour la suppression des doublons de données ZFS” à la page 69.
- **Modifications de la syntaxe de partage d'un système de fichiers ZFS** : comprennent des modifications en matière de partage des systèmes de fichiers NFS et SMB. Voir la section “Modifications apportées au partage de systèmes de fichiers ZFS” à la page 68.
- **Page de manuel ZFS modifiée** : la page de manuel `zfs.1m` a été révisée ; désormais, les fonctionnalités de base du système de fichiers ZFS figurent toujours dans la page de manuel `zfs.1m`, mais l'administration déléguée, le chiffrement, la syntaxe de partage et les exemples connexes sont traités dans les pages suivantes :
  - `zfs_allow`(1M)
  - `zfs_encrypt`(1M)
  - `zfs_share`(1M)
- **Configuration simplifiée du pool root ZFS** : la prise en charge des archives Unified Archives dans Oracle Solaris 11.2 facilite grandement la configuration de la récupération de pool root par rapport aux versions précédentes. Voir la section “ Utilisation de Unified Archives pour la récupération du système et le clonage dans Oracle Solaris 11.2 ”.

- **Surveillance du flux d'envoi ZFS** : vous pouvez suivre la progression d'une transmission de flux de données ZFS en temps réel. Voir la section " Surveillance de la progression des flux envoyés par ZFS " du manuel " Gestion des systèmes de fichiers ZFS dans OracleSolaris 11.2 ".
- **Nom de pools ZFS temporaires** : vous pouvez créer ou importer un pool avec un nom de pool temporaire dans un espace de stockage partagé ou un scénario de récupération. Voir la section " Importation d'un pool avec un nom temporaire " du manuel " Gestion des systèmes de fichiers ZFS dans OracleSolaris 11.2 ".

Affichage d'informations sur les systèmes de fichiers ZFS

Une fois le système installé, vérifiez les informations sur les pools de stockage et les systèmes de fichiers ZFS.

Afficher des informations sur les pools de stockage ZFS avec la commande `zpool status`.

Afficher des informations sur les systèmes de fichiers ZFS avec la commande `zfs list`.

Reportez-vous à la section "Vérification de l'environnement d'initialisation ZFS initial après une installation" à la page 84.

Résolution des problèmes de compte-rendu sur l'espace de systèmes de fichiers ZFS

Les commandes `zpool list` et `zfs list` ont été améliorées par rapport aux commandes `df` et `du` précédentes en ce qui concerne la détermination de pools et d'espace du système de fichiers disponibles. Les anciennes commandes ne permettent pas de distinguer facilement l'espace des pools de l'espace des systèmes de fichiers. D'autre part, elles ne tiennent pas compte de l'espace utilisé par les systèmes de fichiers descendants ou les instantanés.

Par exemple, le pool root suivant (`rpool`) utilise 5,46 Go et dispose de 68,5 Go d'espace libre :

```
# zpool list rpool
NAME   SIZE  ALLOC   FREE  CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
rpool   74G  5.46G  68.5G   7%  1.00x  ONLINE  -
```

Si vous comparez l'espace comptabilisé pour les pools et l'espace comptabilisé pour chacun de vos systèmes de fichiers, en vérifiant leur colonne USED (UTILISE), vous pouvez constater que l'espace des pools est correctement comptabilisé. Par exemple :

```
# zfs list -r rpool
NAME                      USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                    5.41G  67.4G  74.5K  /rpool
```

```
rpool/ROOT               3.37G  67.4G    31K  legacy
rpool/ROOT/solaris       3.37G  67.4G  3.07G  /
rpool/ROOT/solaris/var    302M  67.4G   214M  /var
rpool/dump               1.01G  67.5G  1000M  -
rpool/export             97.5K  67.4G    32K  /rpool/export
rpool/export/home        65.5K  67.4G    32K  /rpool/export/home
rpool/export/home/admin  33.5K  67.4G  33.5K  /rpool/export/home/admin
rpool/swap               1.03G  67.5G  1.00G  -
```

Résolution des problèmes de compte-rendu sur l'espace des pools de stockage ZFS

La valeur de taille SIZE calculée par la commande `zpool list` indique généralement la quantité d'espace disque physique dans le pool, mais elle varie selon le niveau de redondance de celui-ci. La commande `zfs list` liste l'espace disponible pour des systèmes de fichiers, c'est-à-dire l'espace disque moins l'espace utilisé par les métadonnées de gestion de la redondance des pools ZFS, le cas échéant. Pour plus d'informations, reportez-vous aux exemples suivants.

- **Pool de stockage non redondant** : créé avec un seul disque de 136 Go ; la commande `zpool list` signale une valeur de taille SIZE et une valeur d'espace libre initiale FREE de 136 Go. L'espace disponible initial AVAIL indiqué par la commande `zfs list` est de 134 Go, en raison d'une petite quantité de métadonnées de gestion de pool. Par exemple :

  ```
  # zpool create tank c0t6d0
  # zpool list tank
  NAME   SIZE  ALLOC   FREE    CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
  tank   136G  95.5K   136G     0%  1.00x  ONLINE  -
  # zfs list tank
  NAME   USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
  tank    72K   134G    21K  /tank
  ```

- **Pool de stockage mis en miroir** : créé avec deux disques de 136 Go ; la commande `zpool list` indique une valeur de taille SIZE de 136 Go et une valeur d'espace libre initiale FREE de 136 Go. Ce compte-rendu est appelé valeur d'espace *minorée*. L'espace disponible initial AVAIL indiqué par la commande `zfs list` est de 134 Go, en raison d'une petite quantité de métadonnées de gestion de pool, comme indiqué dans l'exemple suivant :

  ```
  # zpool create tank mirror c0t6d0 c0t7d0
  # zpool list tank
  NAME   SIZE  ALLOC   FREE    CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
  tank   136G  95.5K   136G     0%  1.00x  ONLINE  -
  # zfs list tank
  NAME   USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
  tank    72K   134G    21K  /tank
  ```

- **Pool de stockage RAID-Z** : créé avec trois disques de 136 Go ; la commande `zpool list` signale une valeur de taille SIZE de 408 Go et une valeur d'espace libre initiale FREE de 408 Go. Ce compte-rendu est appelé valeur d'espace disque *majorée*, qui inclut l'espace

nécessaire à la gestion de la redondance, par exemple les informations de parité. L'espace disponible initial AVAIL indiqué par la commande `zfs list` est de 133 Go, en raison de la gestion de la redondance du pool. L'exemple suivant crée un pool RAIDZ-2 :

```
# zpool create tank raidz2 c0t6d0 c0t7d0 c0t8d0
# zpool list tank
NAME   SIZE  ALLOC   FREE    CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
tank   408G   286K   408G     0%  1.00x  ONLINE  -
# zfs list tank
NAME   USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
tank  73.2K   133G  20.9K  /tank
```

Mise à disposition des systèmes de fichiers ZFS

Les systèmes de fichiers ZFS deviennent disponibles comme sous Oracle Solaris 10, dans la mesure suivante :

- Un système de fichiers ZFS est monté automatiquement lorsqu'il est créé, puis remonté automatiquement lors de l'initialisation du système.
- Vous n'avez pas à modifier le fichier `/etc/vfstab` pour monter un système de fichiers ZFS, sauf si vous créez un montage hérité pour un tel système. Il est recommandé d'utiliser le montage automatique d'un système de fichiers ZFS plutôt qu'un montage hérité.
- Vous n'avez pas à modifier le fichier `/etc/dfs/dfstab` pour partager des systèmes de fichiers. Voir la section “Modifications apportées au partage de systèmes de fichiers ZFS” à la page 68.
- Comme pour un root UFS, le périphérique de swap doit disposer d'une entrée dans le fichier `/etc/vfstab`.
- Des systèmes de fichiers peuvent être partagés entre des systèmes Oracle Solaris 10 et Oracle Solaris 11, au moyen du partage NFS.
- Des systèmes de fichiers peuvent être partagés entre des systèmes Oracle Solaris 11 au moyen du partage NFS ou SMB.
- Vous pouvez exporter des pools de stockage ZFS à partir d'un système Oracle Solaris 10, puis les importer dans un système Oracle Solaris 11.

Surveillance des systèmes de fichiers

La commande `fsstat` permet de surveiller les opérations des systèmes de fichiers et de créer des rapports les concernant. Il existe plusieurs options qui contrôlent différents types d'activité et créent des rapports à leur sujet. Vous pouvez par exemple afficher des informations par point de montage ou par type de système de fichiers. Dans l'exemple suivant, la commande `fsstat` affiche toutes les opérations effectuées sur le système de fichiers ZFS depuis que le module ZFS a été chargé :

```
$ fsstat zfs
new  name   name  attr  attr lookup rddir  read read  write write
file remov  chng   get   set    ops   ops   ops bytes   ops bytes
268K  145K 93.6K 28.0M 71.1K   186M 2.74M 12.9M 56.2G 1.61M 9.46G zfs
```

Pour consulter d'autres exemples, reportez-vous à `fsstat`(1M).

Gestion de la mémoire entre ZFS et les applications

A partir d'Oracle Solaris 11.2, le paramètre `user_reserve_hint_pct tunable` *conseille* le système sur l'utilisation de la mémoire de l'application. Ce conseil permet de limiter la croissance de l'ARC (Adaptive Replacement Cache) ZFS afin que les applications disposent d'une mémoire plus importante. Pour plus d'informations sur l'utilisation de ce nouveau paramètre, reportez-vous au document *Memory Management Between ZFS and Applications in Oracle Solaris 11.2* (Doc ID 1663862.1) traitant de la gestion de la mémoire entre ZFS et les applications dans Oracle Solaris 11.2 et accessible à l'adresse https://support.oracle.com/.

Modifications de syntaxe NFS `nfsmapid`

La syntaxe de modification du service `nfsmapid`, qui mappe les ID d'utilisateur et de groupe NFSv4 à l'aide des entrées `passwd` et `group` du fichier `/etc/nsswitch.conf` a changé.

Le service `nfsmapid` est comme suit :

```
# svcs mapid
STATE          STIE    FMRI
online         Apr_25   svc:/network/nfs/mapid:default
```

Vous pouvez modifier l'instance de service comme suit :

```
# svccfg -s svc:/network/nfs/mapid:default
svc:/network/nfs/mapid:default> listprop
nfs-props                          application
nfs-props/nfsmapid_domain          astring     old.com
general                            framework
general/complete                   astring
general/enabled                    boolean     false
restarter                          framework           NONPERSISTENT
restarter/logfile                  astring     /var/svc/log/network-nfs-mapid:default.log
restarter/contract                 count       137
restarter/start_pid                count       1325
restarter/start_method_timestamp   time        1366921047.240441000
restarter/start_method_waitstatus  integer     0
restarter/auxiliary_state          astring     dependencies_satisfied
```

```
restarter/next_state             astring     none
restarter/state                  astring     online
restarter/state_timestamp        time        1366921047.247849000
general_ovr                       framework           NONPERSISTENT
general_ovr/enabled              boolean     true
svc:/network/nfs/mapid:default> setprop nfs-props/nfsmapid_domain = new.com
svc:/network/nfs/mapid:default> listprop
nfs-props                         application
nfs-props/nfsmapid_domain        astring     new.com
.
.
.
svc:/network/nfs/mapid:default> exit
# svcadm refresh svc:/network/nfs/mapid:default
```

Modifications apportées au partage de systèmes de fichiers ZFS

Sous Oracle Solaris 10, vous définissez la propriété `sharenfs` ou `sharesmb` pour créer et publier un partage de systèmes de fichiers ZFS ; vous pouvez également utiliser l'ancienne commande `share`.

Sous Oracle Solaris 11 11/11, le partage de fichiers a été amélioré et la syntaxe de commande modifiée. Voir la section " Syntaxe de partage ZFS héritée " du manuel " Gestion des systèmes de fichiers ZFS dans OracleSolaris 11.2 ".

A partir d'Oracle Solaris 11.1, le partage des fichiers ZFS inclut les améliorations supplémentaires suivantes :

- La syntaxe de partage est simplifiée. Vous pouvez partager un système de fichiers en définissant la nouvelle propriété `share.nfs` ou `share.smb` comme suit :

  ```
  # zfs set share.nfs=on tank/home
  ```

- Prise en charge pour un héritage amélioré des propriétés de partage aux systèmes de fichiers descendants. Dans l'exemple précédent, la valeur de propriété `share.nfs` est héritée par tous les systèmes de fichiers descendants. Par exemple :

  ```
  # zfs create tank/home/userA
  # zfs create tank/home/userB
  ```

- Vous pouvez également spécifier des valeurs de propriétés supplémentaires ou modifier des valeurs existantes sur des partages de système de fichiers existants de la manière suivante :

  ```
  # zfs set share.nfs.nosuid=on tank/home/userA
  ```

Les améliorations de partage de fichiers supplémentaires sont associées à la version de pool 34. Reportez-vous à la section " Nouvelle syntaxe de partage ZFS " du manuel " Gestion des systèmes de fichiers ZFS dans OracleSolaris 11.2 ".

Problèmes de migration de partage ZFS

Vérifiez les problèmes liés à la transition du partage suivants :

- **Mise à niveau de votre système Oracle Solaris 11 vers une version ultérieure d'Oracle Solaris** : les partages ZFS seront incorrects si vous effectuez une initialisation sur un environnement d'initialisation précédent en raison des modifications apportées aux propriétés dans cette version. Les partages non ZFS ne sont pas concernés. Si·vous·avez·l'intention·de·réinitialiser·un·ancien·environnement d'initialisation, enregistrez tout d'abord une copie de la configuration des partages existants avant l'opération `pkg update`, afin d'être en mesure de restaurer cette configuration sur les jeux de données ZFS.
  - Dans l'environnement d'initialisation antérieur, utilisez la commande `sharemgr show -vp` pour répertorier tous les partages et leur configuration.
  - Servez-vous des commandes `zfs get sharenfs` *filesystem* et `zfs sharesmb` *filesystem* pour obtenir les valeurs des propriétés de partage.
  - Si vous réinitialisez sur un ancien environnement d'initialisation, rétablissez les propriétés `sharenfs` et `sharesmb` à leur valeur d'origine.
- **Comportement hérité d'annulation de partage** : les commandes `unshare -a` ou `unshareall` permettent d'annuler la publication d'un partage mais pas de mettre à jour le référentiel de partages SMF. Si vous tentez de republier le partage existant, les conflits sont recherchés dans le référentiel de partages et un message d'erreur s'affiche.

Configuration requise pour la suppression des doublons de données ZFS

Vous pouvez utiliser la propriété de suppression des doublons (`dedup`) pour supprimer les données redondantes de vos systèmes de fichiers ZFS. Si un système de fichiers a la `dédupliquer` propriété activée, blocs de données dupliquées sont supprimés simultanément. Par conséquent, seules les données uniques sont stockées et les composants communs sont partagés entre les fichiers. Par exemple :

```
# zfs set dedup=on tank/home
```

Avant d'activer la propriété `dedup` pour des systèmes de fichiers dans des systèmes de production, suivez tout d'abord les étapes ci-après afin de déterminer si votre système peut prendre en charge la suppression des doublons de données.

1. Déterminez si vous pouvez économiser de l'espace grâce à la suppression des doublons. Si vos données ne se prêtent pas à la suppression des doublons, il est inutile d'activer dedup. L'exécution de la commande suivante nécessite une grande quantité de mémoire :

   ```
   # zdb -S tank
   ```

```
Simulated DDT histogram:
bucket              allocated                       referenced
______   ______________________________   ______________________________
refcnt   blocks   LSIZE   PSIZE   DSIZE   blocks   LSIZE   PSIZE   DSIZE
------   ------   -----   -----   -----   ------   -----   -----   -----
1    2.27M    239G    188G    194G    2.27M    239G    188G    194G
2     327K   34.3G   27.8G   28.1G     698K   73.3G   59.2G   59.9G
4    30.1K   2.91G   2.10G   2.11G     152K   14.9G   10.6G   10.6G
8    7.73K    691M    529M    529M    74.5K   6.25G   4.79G   4.80G
16       673   43.7M   25.8M   25.9M    13.1K    822M    492M    494M
32       197   12.3M   7.02M   7.03M    7.66K    480M    269M    270M
64        47   1.27M    626K    626K    3.86K    103M   51.2M   51.2M
128       22    908K    250K    251K    3.71K    150M   40.3M   40.3M
256        7    302K     48K   53.7K    2.27K   88.6M   17.3M   19.5M
512        4    131K   7.50K   7.75K    2.74K    102M   5.62M   5.79M
2K         1      2K      2K      2K    3.23K   6.47M   6.47M   6.47M
8K         1    128K      5K      5K    13.9K   1.74G   69.5M   69.5M
Total    2.63M    277G    218G    225G    3.22M    337G    263G    270G

dedup = 1.20, compress = 1.28, copies = 1.03, dedup * compress / copies = 1.50
```

Si le ratio estimé est supérieur à 2, la suppression des doublons est susceptible de vous faire gagner de la place.

Dans cet exemple, le ratio dedup (`dedup = 1.20`) est inférieur à 2, si bien que l'activation de dedup n'est pas recommandée.

2. Assurez-vous que votre système dispose de suffisamment de mémoire pour prendre en charge dedup :
   - Chaque entrée de table dedup interne a une taille d'environ 320 octets.
   - Multipliez le nombre de blocs alloués par 320. Par exemple :

     ```
     in-core DDT size = 2.63M x 320 = 841.60M
     ```
3. Les performances de la propriété dedup sont optimisées lorsque le tableau de suppression des doublons tient en mémoire. Si ce tableau doit être écrit sur le disque, les performances diminuent. Si vous activez la déduplication sur vos systèmes de fichiers sans disposer de ressources mémoire suffisantes, les performances du système risquent de se dégrader au cours d'opérations liées aux systèmes de fichiers. Par exemple, la suppression d'un grand système de fichiers dedup sans disposer de ressources mémoire suffisantes peut avoir un impact sur les performances du système.

Fonctions de sauvegarde ZFS

- Aucun équivalent des commandes `ufsdump` et `ufsrestore` n'existe : vous pouvez utiliser une combinaison de fonctions pour assurer la sauvegarde de systèmes de fichiers.

- Créez des instantanés ZFS des systèmes de fichiers importants et clonez les systèmes de fichiers afin de pouvoir les modifier en cas de besoin.
- Envoyez et recevez ces instantanés ZFS sur un système distant.
- Enregistrez les données ZFS à l'aide d'un utilitaire d'archivage comme `tar`, `cpio` ou `pax` ou d'un produit de sauvegarde d'entreprise.

Migration de données de systèmes de fichiers vers des systèmes de fichiers ZFS

Tenez compte des meilleures pratiques recommandées ci-après lors de la migration de données vers des systèmes exécutant Oracle Solaris 11.

Meilleures pratiques en matière de migration des données UFS à ZFS

- Ne placez pas de répertoires UFS et de systèmes de fichiers ZFS dans la même arborescence de système de fichiers. En effet, ce modèle complique l'administration et la maintenance.
- Ne mélangez pas systèmes de fichiers ZFS partagés hérités NFS et systèmes de fichiers partagés NFS ZFS, car ce modèle est difficile à mettre à jour. Envisagez d'utiliser uniquement des systèmes de fichiers partagés NFS ZFS.
- Utilisez la fonction de migration shadow pour faire migrer des données UFS existant sur NFS vers des systèmes de fichiers ZFS.

Migration de données à l'aide de la migration shadow ZFS

Vous pouvez utiliser l'outil de migration shadow ZFS pour migrer des données d'un système de fichiers existant vers un nouveau système de fichiers. Un système de fichiers *shadow* est créé et extrait les données nécessaires du système de fichiers d'origine.

Vous pouvez utiliser la fonctionnalité de migration shadow pour migrer des systèmes de fichiers comme suit :

- Système de fichiers ZFS local ou distant vers système de fichiers ZFS cible
- Système de fichiers UFS local ou distant vers système de fichiers ZFS cible

La *migration shadow* est un processus qui extrait les données à migrer avant de procéder comme suit :

- Crée un système de fichiers ZFS vide.

- Définit la propriété `shadow` sur un système de fichiers ZFS vide, qui constitue le système de fichiers cible (ou shadow), de manière à ce qu'elle pointe vers le système de fichiers à migrer. Par exemple :

  ```
  # zfs create -o shadow=nfs://system/export/home/ufsdata users/home/shadow2
  ```

- Les données du système de fichiers à faire migrer sont copiées dans le système de fichiers shadow. Pour obtenir des instructions détaillées, reportez-vous à la section " Migration de systèmes de fichiers ZFS " du manuel " Gestion des systèmes de fichiers ZFS dans OracleSolaris 11.2 ".

Tenez compte des points suivants lors de la migration de systèmes de fichiers :

- Le système de fichiers à faire migrer doit être défini en lecture seule. Si le système de fichiers n'est pas défini sur lecture seule, les modifications en cours risquent de ne pas être migrées.
- Le système de fichiers cible doit être totalement vide.
- Si le système est réinitialisé pendant la migration, celle-ci se poursuit après la réinitialisation.
- Le contenu d'un répertoire ou d'un fichier dont la migration n'est pas terminée est inaccessible jusqu'à ce que l'ensemble du contenu ait été migré.
- Si vous souhaitez migrer les informations relatives aux UID, GID et ACL vers le système de fichiers shadow d'une migration NFS, assurez-vous que les informations du service de noms sont accessibles entre le système local et le système distant. Avant d'effectuer une grande migration de données via NFS, vous pouvez copier un sous-ensemble des données du système de fichiers à faire migrer, afin de vérifier que toutes les informations ACL sont migrées correctement.
- La migration des données d'un système de fichiers via NFS peut être lente, selon la bande passante du réseau.
- Vous pouvez contrôler la progression d'une migration à l'aide de la commande `shadowstat`. Reportez-vous à la section " Migration de systèmes de fichiers ZFS " du manuel " Gestion des systèmes de fichiers ZFS dans OracleSolaris 11.2 ".

Migration de données UFS vers un système de fichiers ZFS

Vous pouvez également utiliser la commande `ufsrestore` pour restaurer un fichier de vidage `ufsdump` précédent, comme indiqué dans l'exemple suivant :

```
# mount -F nfs rsystem:/export/ufsdata /tank/legacyufs
# ls /tank/legacyufs
ufsdump-a
# zfs create tank/newzfs
# cd /tank/newzfs
# ufsrestore rvf /tank/legacyufs/ufsdump-a
```

Si les données du système de fichiers UFS d'origine incluent des ACL POSIX-draft, celles-ci sont converties en ACL NFSv4. Reportez-vous au Chapitre 7, “ Utilisation des ACL et des attributs pour protéger les fichiers Oracle Solaris ZFS ” du manuel “ Gestion des systèmes de fichiers ZFS dans OracleSolaris 11.2 ”.

♦ ♦ ♦ CHAPITRE 6

Gestion des logiciels et des environnements d'initialisation

Ce chapitre fournit des informations sur la gestion des logiciels et des environnements d'initialisation dans les versions d'Oracle Solaris 11.

Il aborde les sujets suivants :

Modifications apportées aux packages logiciels

Le système IPS (Image Packaging System) est un cadre qui permet de gérer le cycle de vie d'un logiciel, qui comprend l'installation, la mise à niveau et la suppression de packages. IPS utilise des mécanismes d'empaquetage très différents de l'ancien mécanisme SVR4 utilisé sous Oracle Solaris 10.

Un package IPS est un ensemble de répertoires, de fichiers, de liens, de pilotes, de dépendances, de groupes, d'utilisateurs et d'informations de licence dans un format défini. Cet ensemble représente les objets d'un package pouvant être installés. Les packages sont munis d'attributs, tels que leur nom et leur description. Les packages IPS sont stockés dans des référentiels de packages IPS qui sont alimentés par des éditeurs IPS. Reportez-vous au Chapitre 1, “ Présentation d’Image Packaging System ” du manuel “ Ajout et mise à jour de logiciels dans Oracle Solaris 11.2 ”.

IPS comprend une suite de commandes `pkg` qui permet de répertorier, rechercher, installer, mettre à jour et supprimer des packages logiciels. Voir les chapitres 2 à 4 du manuel “ Ajout et mise à jour de logiciels dans Oracle Solaris 11.2 ”. Les commandes IPS vous permettent

également de gérer les éditeurs de packages et de copier ou de créer des référentiels de packages. Voir le Chapitre 5, “ Configuration des images installées ” du manuel “ Ajout et mise à jour de logiciels dans Oracle Solaris 11.2 ”.

Comparaison des packages SVR4 d'Oracle Solaris 10 et des packages IPS

Passez en revue les informations relatives à l'empaquetage logiciel suivantes :

- Le préfixe `SUNW` pour les noms de packages n'est plus utilisé. Avec l'introduction d'IPS, tous les packages logiciels sont renommés. Un ensemble de mappages a été ajouté à l'ancienne base de données des packages SVR4 pour des raisons de compatibilité. Ces mappages assurent que les dépendances de packages sont respectées pour les administrateurs souhaitant installer un package SVR4 hérité.
- Certaines commandes de packages SVR4 telles que `pkgadd` par exemple, sont conservées pour l'administration des packages SVR4 hérités, mais l'ensemble de commandes pkg(1) constitue l'interface principale d'installation et de mise à jour des packages. Si vous avez déjà utilisé la commande `pkgadd` pour installer un package donné, vous pouvez vérifier si celui-ci est disponible sous forme de package IPS. Le nom du package IPS est probablement différent.

  Pour localiser un package SVR4, procédez comme suit :

```
$ pkg info -g http://pkg.oracle.com/solaris/release/ SUNWcsl
   Name: SUNWcsl
      Summary:
        State: Not installed (Renamed)
    Renamed to: system/library@0.5.11-0.133
                consolidation/osnet/osnet-incorporation
     Publisher: solaris
       Version: 0.5.11
 Build Release: 5.11
        Branch: 0.133
Packaging Date: October 27, 2010 06:35:58 PM
          Size: 0.00 B
          FMRI: pkg://solaris/SUNWcsl@0.5.11,5.11-0.133:20101027T183558Z
```

  La sortie précédente indique que le package SVR4 `SUNWcsl` a été renommé (Renommer) et qu'il s'appelle désormais IPS `system/library`. Déterminez si le package IPS est installé comme suit :

```
$ pkg list system/library
NAME (PUBLISHER)                                VERSION                    IFO
system/library                                  5.12-5.12.0.0.0.42.1       i--
```

La sortie précédente indique que le package `system/library` est déjà installé. Si le package n'a pas été installé, installez-le comme suit :

```
$ pkg install system/library
```

- Si un package SVR4 est disponible en tant que package IPS, installez le package IPS et non le package SVR4. L'installation du package IPS garantit que seules les versions compatibles avec le reste de l'image peuvent être installées et que les dépendances sont automatiquement vérifiées et mises à jour. Reportez-vous à la section " Ajout et mise à jour de logiciels dans Oracle Solaris 11.2 ".

  Dans l'exemple précédent, même si vous avez essayé d'installer le package SVR4, le package `system/library` IPS est automatiquement installé. Toutefois, étant donné que le package est déjà installé, la commande de cet exemple renvoie le message suivant :

  ```
  $ pkg install SUNWcsl
  No updates necessary for this image.
  ```

- Certaines commandes de packages SVR4 ne sont plus disponibles, par exemple `patchadd`. Utilisez plutôt la commande IPS `pkg update`. Lorsque vous utilisez cette commande, toutes les dépendances de packages sont automatiquement résolues.
- Les noms de packages IPS utilisent un style de service de noms FMRI (Fault Manager Resource Identifier) En outre, les noms de packages sont hiérarchiques au lieu d'être abrégés. Pour une nouvelle tentative, le package de bibliothèque du système du serveur de base sous Oracle Solaris 10 est `SUNWcsl` mais le nom IPS est `system/library`. Le format FMRI de `system/library` est le suivant :

  ```
  pkg://solaris/system/library@0.5.11,5.11-0.175.1.0.0.24.2:20120919T185104Z
  ```

  Reportez-vous à la section " Identificateurs de ressource de gestion des pannes " du manuel " Ajout et mise à jour de logiciels dans Oracle Solaris 11.2 ".

Remarque - En raison de la restructuration organisationnelle des fichiers fournis avec chaque package, il n'y a pas de mappage biunivoque exact entre les noms de packages d'Oracle Solaris 10 et ceux d'Oracle Solaris 11.

- Les packages d'Oracle Solaris 10 sont scindés en composants de développement, de documentation et d'exécution. Dans Oracle Solaris 11, tous ces composants sont fournis dans un seul package. Vous pouvez utiliser la commande `pkg change-facet` pour exclure certains composants, notamment les pages de manuel ou les fichiers d'en-tête. Reportez-vous à la section " Contrôle de l'installation des composants optionnels " du manuel " Ajout et mise à jour de logiciels dans Oracle Solaris 11.2 ".
- Les outils d'empaquetage et de gestion des patchs SVR4 sont toujours pris en charge dans des conteneurs Oracle Solaris 10. Ces zones Oracle Solaris 10 marquées, non globales, s'exécutent sous Oracle Solaris 11 à l'aide des zones et des zones marquées. Reportez-vous à la section "Fonctions de zones Oracle Solaris" à la page 157.

Le tableau suivant compare les commandes de packages et de patchs SVR4 aux commandes de packages IPS.

TABLEAU 6-1 Commandes de packages SVR4 et équivalents IPS

Commande de package SVR4	Commande de package IPS équivalente
`pkgadd`	`pkg install`
`patchadd`	`pkg update`
`pkgrm`	`pkg uninstall`
`pkgadm addcert`, `pkgadm removecert`	`pkg set-publisher -k`, `-c`, `--approve-ca-cert`, `--revoke-ca-cert`, `unset-ca-cert`
`pkginfo`, `pkgchk -l`	`pkg info`, `pkg list`, `pkg contents`, `pkg search`
`pkgchk`	`pkg verify`, `pkg fix`, `pkg revert`

Groupes de packages d'installation IPS

Les méthodes d'installation d'Oracle Solaris 10 fournissent des clusters de packages logiciels qui installent un groupe de packages selon l'objectif du système, par exemple un système minimal sur réseau, un système pour ordinateur de bureau, pour développeur ou un système complet pour les serveurs.

Oracle Solaris 11 fournit quatre packages de groupe appropriés pour un grand serveur, un petit serveur, une zone non globale, un serveur minimal et un environnement de bureau graphique. Chacun de ces packages de groupe installe des ensembles de packages différents sur un système. Voir la section “ Oracle Solaris 11.2 Package Group Lists ”.

Pour afficher les informations relatives au groupe de packages, procédez comme suit :

```
$ pkg list -as '*group/system/solaris*'
```

Pour afficher le contenu de groupes de packages, procédez comme suit :

```
$ pkg contents -ro fmri -t depend -a type=group group-package-name
```

Reportez-vous à la section “ Etablissement de la liste de tous les packages installables dans un package de groupe ” du manuel “ Ajout et mise à jour de logiciels dans Oracle Solaris 11.2 ”.

Pour déterminer quel groupe de packages est actuellement installé sur le système, procédez comme suit :

```
# pkg list group/system/\*
```

IPS inclut également d'autres métapackages et packages de groupes pouvant être installés sur le système, afin de fournir un bureau de confiance ou multiutilisateur.

Si vous souhaitez installer la plupart des packages, ce qui revient à installer le cluster de packages Solaris 10 `SUNWCall`, envisagez d'installer le groupe de packages `group/system/solaris-large-server`.

Pour voir la liste complète des packages qui font partie de chaque groupe, reportez-vous à la section " Oracle Solaris 11.2 Package Group Lists ".

Affichage d'informations sur les packages logiciels

Pour afficher des informations sur les packages logiciels, reportez-vous aux exemples suivants. Aucun privilège particulier n'est requis pour afficher des informations sur les packages.

Répertoriez les packages actuellement installés sur votre système :

```
$ pkg list | more
```

Déterminez si un package spécifique est installé dans l'image actuelle et si une mise à jour est disponible.

```
$ pkg list amp
pkg list: no packages matching 'amp' installed
```

Affichez plus d'informations sur un package qui n'est pas installé. Utilisez l'option `-r` pour interroger le référentiel de packages, comme suit :

```
$ pkg info -r amp
         Name: amp
      Summary:
        State: Not installed (Renamed)
   Renamed to: web/amp@0.5.11-0.133
               consolidation/sfw/sfw-incorporation
    Publisher: solaris
      Version: 0.5.11
       Branch: 0.133
Packaging Date: Wed Oct 27 18:31:05 2010
         Size: 0.00 B
         FMRI: pkg://solaris/amp@0.5.11-0.133:20101027T183105Z

         Name: group/feature/amp
      Summary: AMP (Apache, MySQL, PHP) Deployment Kit for Oracle Solaris
  Description: Provides a set of components for deployment of an AMP (Apache,
               MySQL, PHP) stack on Oracle Solaris
     Category: Meta Packages/Group Packages (org.opensolaris.category.2008)
               Web Services/Application and Web Servers (org.opensolaris.category.2008)
        State: Not installed
    Publisher: solaris
      Version: 5.12
       Branch: 5.12.0.0.0.48.0
Packaging Date: Mon May 19 05:51:22 2014
```

```
          Size: 5.46 kB
          FMRI: pkg://solaris/group/feature/amp@5.12-5.12.0.0.0.48.0:20140519T055122Z

          Name: web/amp
       Summary:
         State: Not installed (Renamed)
    Renamed to: group/feature/amp@0.5.11-0.174.0.0.0.0.0
                consolidation/ips/ips-incorporation
     Publisher: solaris
       Version: 0.5.11
        Branch: 0.174.0.0.0.0.0
Packaging Date: Wed Sep 21 19:15:02 2011
          Size: 5.45 kB
          FMRI: pkg://solaris/web/amp@0.5.11-0.174.0.0.0.0.0:20110921T191502Z
```

Si vous connaissez le nom de l'outil que vous souhaitez installer, mais pas le nom du package, utilisez la sous-commande `search` de l'une des façons suivantes :

```
$ pkg search /usr/bin/emacs
INDEX      ACTION VALUE         PACKAGE
path       file   usr/bin/emacs pkg:/editor/gnu-emacs@24.3-5.12.0.0.0.42.0

$ pkg search file::emacs
INDEX      ACTION VALUE         PACKAGE
basename   file   usr/bin/emacs pkg:/editor/gnu-emacs@24.3-5.12.0.0.0.42.0
```

Mise à jour du logiciel sur un système Oracle Solaris

Avec IPS, vous pouvez mettre à jour tous les packages de votre système pour lesquels des mises à jour sont disponibles. Vous pouvez également mettre à jour des packages individuels non limités par les dépendances de packages ou la stratégie d'image. Si un package est soumis à une contrainte, un message indiquant quelle contrainte empêche l'installation ou la mise à jour s'affiche. Les contraintes pesant sur des packages correspondent généralement à des problèmes de dépendance ou de versionnage. Pour certaines installations ou mises à jour de package, la création des environnements d'initialisation clones et de sauvegarde est effectuée séparément. Lorsqu'un clone est créé, les modifications sont apportées au clone et l'environnement d'initialisation en cours n'est pas modifié. Lorsqu'un environnement d'initialisation de sauvegarde est créé, les modifications sont effectuées dans l'environnement d'initialisation en cours. Pour voir les modifications, vous devez réinitialiser le système. Si vous n'êtes pas satisfait des modifications, vous pouvez réinitialiser l'environnement d'initialisation de sauvegarde. L'utilisation des options `pkg` et des paramètres de stratégie d'image vous permet de spécifier une nouvel environnement d'initialisation ou un environnement d'initialisation de sauvegarde.

Les options suivantes sont disponibles :

- **Ajout de packages logiciels après une installation** : pour ajouter des packages, servez-vous de la commande `pkg install`. Voir le Chapitre 3, “ Installation et mise à jour des

packages logiciels ” du manuel “ Ajout et mise à jour de logiciels dans Oracle Solaris 11.2 ”.

Pour obtenir des instructions sur l'ajout de packages comprenant le bureau Oracle Solaris (GNOME 2.30) après une installation, reportez-vous à la section “ Ajout de logiciel après une installation en mode texte ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.

- **Mise à jour de tous les packages sur votre système installé** : mettez à jour tous les packages se trouvant sur votre système pour lesquels des mises à jour sont disponibles comme suit :

  ```
  # pkg update entire
  ```

  En fonction de votre référentiel de packages local ou de votre statut d'éditeur, votre système peut être mis à jour automatiquement depuis une version d'Oracle Solaris 11 vers une autre version d'Oracle Solaris 11. Pour plus d'informations sur le contrôle d'une mise à niveau du système, reportez-vous au Chapitre 4, “ Mise à jour ou mise à niveau d’une image Oracle Solaris ” du manuel “ Ajout et mise à jour de logiciels dans Oracle Solaris 11.2 ”.

  Pour consulter un exemple d'utilisation de cette commande afin de mettre à jour un environnement d'initialisation, reportez-vous à la section “Gestion des environnements d'initialisation” à la page 82.

  Affichez la liste des packages installés pour lesquels des mises à jour sont disponibles en procédant comme suit :

  ```
  # pkg list -u
  ```

- **Installation de mises à jour de packages fournissant des correctifs** : appliquez les SRU (Support Repository Updates, mises à jour du référentiel support) en fonction des besoins. Les SRU sont effectuées régulièrement et remplacent les mises à jour de maintenance ou les ensembles de patchs utilisés dans Oracle Solaris 10.

Installation de mises à jour de maintenance sur un système Solaris 11

Si vous bénéficiez d'un plan d'assistance Oracle actif, vous avez accès au référentiel de packages `support` qui permet des mises à jour régulières de vos systèmes Oracle Solaris 11. Les mises à jour du référentiel `support` sont appelées SRU (Support Repository Updates, mises à jour du référentiel support) et elles surviennent régulièrement. Les SRU remplacent les mises à jour de maintenance ou les ensembles de patchs disponibles pour Oracle Solaris 10. Les futures versions d'Oracle Solaris 11 sont disponibles dans le référentiel `support` ou dans un référentiel `release` fournissant le système d'exploitation actuellement disponible. Reportez-vous à la section “Configuration du référentiel support d'Oracle Solaris” à la page 82.

Si vous devez accéder à un référentiel IPS sur un système sur lequel des zones ont été installées à l'aide de `https_proxy` et `http_proxy`, reportez-vous à la section “ Configuration du proxy

sur un système comportant des zones installées " du manuel " Création et utilisation d'Oracle Solaris Zones ".

Pour plus d'informations sur la copie et la création de référentiels de packages, reportez-vous à la section " Copie et création de référentiels de packages dans Oracle Solaris 11.2 ".

Pour plus d'informations sur le choix de la solution optimale pour mettre à jour vos images système, reportez-vous au Chapitre 4, " Mise à jour ou mise à niveau d'une image Oracle Solaris " du manuel " Ajout et mise à jour de logiciels dans Oracle Solaris 11.2 ".

▼ Configuration du référentiel support d'Oracle Solaris

1. **Connectez-vous au site suivant.**

   http://pkg-register.oracle.com/

2. **Sélectionnez l'option Support Oracle Solaris 11 dans la liste Produit, puis cliquez sur le bouton Envoyer pour accepter le contrat de licence.**

3. **Pour télécharger la clé et le certificat SSL, suivez les instructions sur la page de téléchargement.**

4. **Définissez l'éditeur sur le référentiel `support`.**

   ```
   # pkg set-publisher \
   -k /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_11_Support.key.pem \
   -c /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_11_Support.certificate.pem \
   -g https://pkg.oracle.com/solaris/support solaris
   ```

5. **Installez les packages mis à jour à partir du référentiel `support`, si vous le souhaitez.**

   Reportez-vous au instructions figurant dans le Chapitre 4, " Mise à jour ou mise à niveau d'une image Oracle Solaris " du manuel " Ajout et mise à jour de logiciels dans Oracle Solaris 11.2 ".

   Cette opération met à jour les packages sur le système avec les dernières versions des packages en créant un nouvel environnement d'initialisation.

Gestion des environnements d'initialisation

Les environnements d'initialisation sont des instances amorçables d'une image. Auparavant, vous pouviez effectuer une mise à niveau directe ou utiliser la commande `patchadd` pour mettre à jour un environnement d'initialisation. Sous Oracle Solaris 11, vous pouvez utiliser

la commande `pkg update` pour mettre à jour un environnement d'initialisation ou utiliser la commande `beadm` pour créer, répertorier et supprimer des environnements d'initialisation.

Outils de gestion des environnements d'initialisation

L'utilitaire `beadm` remplace l'ensemble de commandes `lu` pour la gestion des environnements d'initialisation ZFS. Dans la plupart des cas, la commande `pkg update` crée et met à jour un environnement d'initialisation clone. Toutefois, cette commande ne crée pas systématiquement un nouvel environnement d'initialisation ou un environnement d'initialisation de sauvegarde. Utilisez les options de la commande `pkg update` appropriées pour obtenir le résultat souhaité. De plus, les nouveaux environnements d'initialisation et les environnements d'initialisation de sauvegarde se comportent différemment. Pour les nouveaux environnements d'initialisation, les mises à jour sont apportées dans le nouvel environnement d'initialisation. Lorsqu'un environnement d'initialisation de sauvegarde est créé, les mises à jour sont effectuées dans l'environnement d'initialisation en cours.

TABLEAU 6-2 Comparaison de la syntaxe de commande de l'environnement d'initialisation

Syntaxe Oracle Solaris 10	Syntaxe Oracle Solaris 11	Description
`lucreate -n` *newBE*	`beadm create` *newBE*	Création d'un nouvel environnement d'initialisation
`lustatus`	`beadm list`	Affichage d'informations sur l'environnement d'initialisation
`luactivate` *newBE*	`beadm activate` *newBE*	Activation d'un environnement d'initialisation
`ludelete` *BE*	`beadm destroy` *BE*	Destruction d'un environnement d'initialisation inactif
`luupgrade` ou `patchadd`	`pkg update`	Mise à niveau ou mise à jour d'un environnement d'initialisation

Reportez-vous à la section " Création et administration d'environnements d'initialisation Oracle Solaris 11.2 " et à la page de manuel `beadm`(1M).

Dans la plupart des cas, lorsqu'elle est utilisée sans opérande, la commande `pkg update` effectue les actions suivantes :

1. Il crée un clone de l'environnement d'initialisation actuel qui est une image amorçable.
2. Il met à jour les packages dans l'environnement d'initialisation clone sans mettre à jour les packages dans l'environnement d'initialisation actuel.
3. Définit le nouvel environnement d'initialisation comme option d'initialisation par défaut lors de la prochaine initialisation du système. L'environnement d'initialisation courant figure toujours parmi les options d'initialisation possibles.

Vérification de l'environnement d'initialisation ZFS initial après une installation

Après une nouvelle installation par défaut d'Oracle Solaris, les systèmes de fichiers de pool root suivants et leurs composants sont disponibles :

```
# zfs list -r rpool
NAME                      USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                    13.0G   121G  4.58M  /rpool
rpool/ROOT               6.81G   121G    31K  legacy
rpool/ROOT/solaris       6.81G   121G  4.07G  /
rpool/ROOT/solaris/var    364M   121G   207M  /var
rpool/VARSHARE             50K   121G    50K  /var/share
rpool/dump               4.13G   121G  4.00G  -
rpool/export               63K   121G    32K  /export
rpool/export/home          31K   121G    31K  /export/home
rpool/swap               2.06G   121G  2.00G  -
```

- `rpool` : pool root et point de montage contenant les composants d'initialisation.
- `rpool/ROOT` : composant spécial non accessible et ne nécessitant aucune administration.
- `rpool/ROOT/solaris` : environnement d'initialisation ZFS root réel, accessible à partir du répertoire `/`.
- `rpool/ROOT/solaris/var` : système de fichiers `var` séparé.
- `rpool/VARSHARE` : composant spécial pour le système de fichiers `/var/shared` (à partir d'Oracle Solaris 11.1). Reportez-vous à la section “Configuration requise pour le système de fichiers root” à la page 62.
- `rpool/dump` : volume de vidage.
- `rpool/swap` : volume de swap.
- `rpool/export/home` : point de montage par défaut pour les répertoires d'accueil. Dans un environnement d'entreprise avec de nombreux utilisateurs, vous pouvez envisager de déplacer `export/home` vers un autre pool.

▼ Mise à jour de l'environnement d'initialisation ZFS

Pour mettre à jour un environnement d'initialisation ZFS, exécutez la commande `pkg update`. Dans la plupart des cas, un environnement d'initialisation clone ou de sauvegarde est créé et automatiquement activé. Il est recommandé d'utiliser d'abord la commande `pkg update -nv` pour savoir si un environnement d'initialisation de sauvegarde ou un nouvel environnement d'initialisation sera créé et quels packages seront mis à jour. Les nouveaux environnements d'initialisation et les environnements d'initialisation de sauvegarde sont également activés et mis à jour différemment. Par défaut, un nouvel environnement d'initialisation est activé automatiquement, ce qui n'est pas le cas des environnements d'initialisation de sauvegarde.

De plus, un nouvel environnement d'initialisation est mis à jour, mais un environnement d'initialisation de sauvegarde ne l'est pas.

Attention - Lorsque vous mettez à jour un environnement d'initialisation, il est probable que vous deviez mettre à niveau la version de votre pool root. Si une mise à niveau de la version actuelle du pool est disponible pour la mise à jour récente, il n'est pas possible d'effectuer l'initialisation vers un environnement d'initialisation antérieur si celui-ci utilise une version antérieure du pool. Assurez-vous d'avoir testé toutes les fonctionnalités et d'être satisfait de la mise à jour actuelle avant de mettre à niveau votre version du pool.

Pour plus d'informations sur la mise à niveau de votre version de pool, reportez-vous à la section " Mise à niveau de pools de stockage ZFS " du manuel " Gestion des systèmes de fichiers ZFS dans OracleSolaris 11.2 ".

1. **Affichez les informations d'environnement d'initialisation existantes pour votre système.**

```
# beadm list
```

2. **Mettez à jour l'environnement d'initialisation.**

```
# pkg update
```

Si l'environnement d'initialisation existant s'appelle `solaris`, un nouvel environnement d'initialisation appelé `solaris-1` est créé et activé automatiquement une fois l'opération `pkg update` terminée.

3. **Réinitialisez le système, puis vérifiez le statut de l'environnement d'initialisation.**

```
# init 6
.
.
.
# beadm list
```

4. **(Facultatif) Si une erreur se produit lors de l'initialisation du nouvel environnement d'initialisation, activez et initialisez l'environnement d'initialisation précédent.**

```
# beadm activate previousBE
# init 6
```

Si l'environnement d'initialisation ne s'initialise pas, reportez-vous à la section "Initialisation à partir d'un environnement d'initialisation à des fins de récupération" à la page 129.

♦ ♦ ♦ CHAPITRE 7

Gestion de la configuration réseau

Ce chapitre fournit des informations de base sur la gestion des configurations réseau dans Oracle Solaris 11.

Il aborde les sujets suivants :

Fonctions d'administration réseau

La procédure de configuration du réseau dans Oracle Solaris 11 n'est pas la même que dans Oracle Solaris 10. Pour plus d'informations sur les modifications de l'administration réseau dans cette version, reportez-vous au Chapter 1, A propos de la transition d'Oracle Solaris 10 vers une version d'Oracle Solaris 11.

Vous trouverez ci-dessous les fonctions d'administration réseau (classées par ordre alphabétique) ajoutées ou modifiées :

- **Attribution de noms génériques aux liaisons de données** : Oracle Solaris 11 prend en charge l'attribution de noms génériques aux liaisons de données. Ces noms génériques sont automatiquement affectés à chaque liaison de données sur un système à l'aide de la convention de nommage `net0`, `net1`, `net`*N*, en fonction du nombre total de périphériques réseau présents sur le système.
- **Prise en charge de DHCP** : Oracle Solaris 11 prend en charge le serveur DHCP Internet Systems Consortium (ISC) en plus du produit DHCP Sun hérité. Ce logiciel n'est pas installé automatiquement sur votre système. Voir la section “Administration de DHCP” à la page 109.

  La prise en charge de DHCP ISC inclut les nouveaux services SMF, les nouvelles commandes d'administration et les nouveaux fichiers de configuration. Pour plus de détails, reportez-vous à la section “ Serveur DHCP ISC ” du manuel “ Utilisation de DHCP dans Oracle Solaris 11.2 ”.

- **Configuration d'interfaces et d'adresses IP** : utilisez la commande `ipadm` pour gérer la configuration réseau au niveau de la couche IP (L3) de la pile de protocoles réseau. La commande configure les interfaces et les adresses IP, ainsi que d'autres entités L3, par exemple le multipathing sur réseau IP (IPMP). La commande `ipadm` remplace la commande `ifconfig` utilisée dans Oracle Solaris 10.

  La commande `ipadm` fournit une fonctionnalité quasiment équivalente à la commande `ifconfig` permettant de configurer les interfaces et les adresses IP, à la différence près que dans Oracle Solaris 11, la commande `ipadm` est uniquement utilisée pour l'administration IP. Ainsi, contrairement à ce qui se passe avec la commande `ifconfig`, les modifications apportées à la commande `ipadm` persistent après les réinitialisations du système. Notez que vous pouvez continuer d'utiliser la commande `ifconfig` dans certains cas. Reportez-vous à la section “Comparaison de la commande `ifconfig` et de la commande `ipadm`” à la page 96.
- **Modifications apportées à IPMP** : IPMP possède un nouveau modèle conceptuel et différentes commandes pour la gestion de la configuration IPMP. Un changement important est que les interfaces IP sont regroupées en une interface IP *virtuelle* (`ipmp0` par exemple). L'interface IP virtuelle sert toutes les adresses IP de données, tandis que les adresses de test utilisées pour la détection de défaillance basée sur sonde sont assignées à une interface sous-jacente telle que `net0`. Pour plus d'informations sur ces modifications, reportez-vous à la section “ Fonctionnement de la fonctionnalité de chemins d’accès multiples sur réseau IP (IPMP) ” du manuel “ Administration des réseaux TCP/IP, d’IPMP et des tunnels IP dans Oracle Solaris 11.2 ”.

  Oracle Solaris 11 utilise également des commandes différentes pour la gestion de la configuration IPMP. Par conséquent, certaines tâches de configuration sont également effectuées de manière différente. Voir le Chapitre 3, “ Administration d’IPMP ” du manuel “ Administration des réseaux TCP/IP, d’IPMP et des tunnels IP dans Oracle Solaris 11.2 ”.
- **Administration des tunnels IP** : l'administration des tunnels IP a été modifiée pour être plus cohérente avec l'administration des liaisons de données dans Oracle Solaris 11. Dans cette version, vous créez et configurez les tunnels IP à l'aide de la commande `dladm`. Les tunnels peuvent également utiliser d'autres fonctionnalités de liaison de données prises en charge dans cette version, par exemple, la possibilité d'affecter des noms plus explicites aux tunnels. Reportez-vous au Chapitre 4, “ Administration de tunnels sur IP ” du manuel “ Administration des réseaux TCP/IP, d’IPMP et des tunnels IP dans Oracle Solaris 11.2 ”.
- **Configuration des services de noms et d'annuaire** : cette configuration est gérée via SMF plutôt qu'en modifiant différents fichiers dans le répertoire `/etc`. Voir la section “Configuration des services de noms et d'annuaire” à la page 108.
- **Configuration réseau durant l'installation avec AI** : à partir d'Oracle Solaris 11.2, le service SMF `svc:/network/install:default` inclut deux nouveaux types de groupes de propriétés : `ipv4_interface` et `ipv6_interface`. Vous pouvez créer des profils SC qui contiennent des groupes de propriétés avec le type `ipv4_interface` ou `ipv6_interface`. La méthode de démarrage `svc:/network/install:default` utilise les propriétés de ces types puis les réutilise pour configurer des interfaces réseau lors de la première initialisation du système après une installation. Les profils SC peuvent contenir un nombre illimité

de groupes de propriétés de ces types, qui permettent à un administrateur de configurer plusieurs interfaces réseau au cours de l'installation.

Notez que les groupes de propriétés `install_ipv4_interface` et `install_ipv6_interface` existants pour ce service sont toujours pris en charge dans cette version. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section " Configuration des interfaces réseau " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

- **Outils de diagnostic réseau** : vous pouvez utiliser le module de transport (`network-monitor`) du gestionnaire de pannes (`fmd`) pour effectuer des diagnostics réseau et contrôler les ressources réseau. L'utilitaire signale les problèmes susceptibles de dégrader le fonctionnement du réseau. Reportez-vous au Chapitre 4, " Opérations de diagnostic réseau réalisées à l'aide de l'utilitaire de module de transport network-monitor " du manuel " Dépannage des problèmes d'administration réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".
- **Implémentation des modes réseau** : Oracle Solaris 11 prend en charge deux modes de configuration du réseau : *fixe* et *réactive*. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section " A propos des modes de configuration réseau " du manuel " Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".
- **Outils de surveillance du réseau** : deux nouvelles commandes ont été ajoutées à cette version pour l'observation du trafic du réseau : `tcpstat` et `ipstat`. Ces commandes fournissent des informations sur le trafic réseau sur un serveur. Reportez-vous à la section " L'observation du trafic avec les commandes réseau ipstattcpstat. " du manuel " Administration des réseaux TCP/IP, d'IPMP et des tunnels IP dans Oracle Solaris 11.2 ".
- **Outils d'analyse des paquets réseau** : identique à la commande `snoop`, vous pouvez utiliser l'interface graphique Wireshark ou son équivalent en ligne de commande, TShark, pour effectuer le dépannage des problèmes de réseau et l'analyse de paquets. Reportez-vous à la section " L'analyse et Network Wireshark du trafic à l'aide Analysers tshark " du manuel " Administration des réseaux TCP/IP, d'IPMP et des tunnels IP dans Oracle Solaris 11.2 ".
- **Configuration réseau basée sur les profils** : l'utilisation de profils permet de définir plusieurs configurations alternatives, chacune étant identifiée par un profil unique (appelé profil de configuration réseau (NCP)). Par exemple, vous pouvez créer un profil nommé `office` pour un ordinateur portable qui permet de configurer les emplacements des adresses IP statiques et du serveur DNS. Un autre profil `home` peut utiliser un DHCP pour acquérir ces informations. Deux commandes supplémentaires permettent l'administration de la configuration réseau basée sur les profils dans cette version : `netcfg` et `netadm`. Pour plus de détails, reportez-vous à la section "Modifications apportées à la commande d'administration réseau" à la page 95.
- **Configuration de routage** : la commande `route` permet de configurer une route persistante pour un système. Il peut s'agir de la route par défaut ou d'une autre route quelconque. La commande `route` remplace la méthode précédente de gestion des routes à l'aide du fichier `/etc/defaultrouter`. Ce fichier est en phase d'abandon dans Oracle Solaris 11.

  De plus, après une installation, vous ne pouvez pas déterminer la route par défaut d'un système en consultant le fichier `/etc/defaultrouter`. Pour déterminer la route par défaut

d'un système après une installation, exécutez la commande `route -p show` ou la commande `netstat -nr`. Voir la section “Configuration de routes persistantes” à la page 108.

- **Configuration des paramètres réglables (paramètres réseau)** : les commandes `ipadm` et `dladm` remplacent également la commande `ndd` pour la configuration de certains paramètres réseau de cette version. Voir les sections “Comparaison de la commande `ndd` et de la commande `ipadm`” à la page 100 et “Comparaison de la commande `ndd` et de la configuration `driver.conf` avec la commande `dladm`” à la page 102 ainsi qu'au Chapitre 5, “ Paramètres réglables de la suite des protocoles Internet ” du manuel “ Manuel de référence des paramètres réglables d’Oracle Solaris 11.2 ”.

Fonctions de virtualisation du réseau et fonctions réseau avancées

Oracle Solaris 11 prend en charge plusieurs fonctions de virtualisation du réseau et de réseau avancées. Pour une description détaillée de ces nouvelles fonctions, reportez-vous à la section “ Fonctionnalités clés de l’administration réseau dans Oracle Solaris ” du manuel “ Stratégies pour l’administration réseau dans Oracle Solaris 11.2 ”.

Les fonctions suivantes ont été introduites dans Oracle Solaris 11.2 : Bon nombre de ces améliorations concernent les fonctions introduites dans Oracle Solaris 11 11/11 :

- **Communication entre les VNIC par le biais d'un commutateur externe** : en utilisant la fonctionnalité de relais réfléchissant d'Oracle Solaris, vous pouvez faire en sorte que le trafic entre les zones locales ou les machines virtuelles Oracle Solaris partageant la même carte NIC physique sous-jacente soit toujours dirigé vers le réseau physique plutôt que le commutateur virtuel de l'hôte. Voir la section “ Contrôle du basculement entre les machines virtuelles sur le même port physique ” du manuel “ Gestion de la virtualisation réseau et des ressources réseau dans Oracle Solaris 11.2 ”.
- **Affichage de plusieurs adresses MAC associées à des VNIC** : plusieurs adresses MAC sont associées à des VNIC créées par le système dans Oracle VM Server for SPARC et à des ressources `anet` dans les zones de noyau Oracle Solaris. A partir d'Oracle Solaris 11.2, vous pouvez utiliser la commande `dladm show-vnic` pour afficher plusieurs adresses MAC associées à des VNIC. Voir la section “ Affichage de VNIC avec plusieurs adresses MAC ” du manuel “ Gestion de la virtualisation réseau et des ressources réseau dans Oracle Solaris 11.2 ” et le manuel Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide (http://docs.oracle.com/cd/E38405_01/html/E38406/index.html).
- **Fonction Elastic Virtual Switch (EVS)** : EVS est une technologie L2 servant à développer les fonctions de virtualisation réseau en vous permettant de gérer des commutateurs virtuels sur plusieurs hôtes. EVS avec la fonction Oracle Solaris, vous pouvez vous contenter de déployer des réseaux virtuels qui s'étendent sur plusieurs hôtes colocataire au sein d'un environnement Cloud et du centre de données. Reportez-vous au Chapitre 6, “ Administration des commutateurs virtuels élastiques ” du manuel “ Gestion de la virtualisation réseau et des ressources réseau dans Oracle Solaris 11.2 ”.

- **Multipathing de liaison de données basé sur sonde (DLMP)** : cette amélioration de fonction apportée à DLMP (introduite dans Oracle Solaris 11 11/11) permet de détecter la perte de connectivité entre les groupements de liaisons DLMP et les cibles configurées. Ce type de détection de défaillance répond aux limites de votre mécanisme de détection de défaillance basée sur les liaisons, qui peut détecter uniquement les pannes dues à la perte de la connexion directe entre la liaison de données et l'instruction switch de saut suivant. Voir la section " Configuration de la détection de défaillance basée sur sonde pour un groupement DLMP " du manuel " Gestion des liaisons de données réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".
- **Virtualisation d'E/S de root unique (SR-IOV)** : Oracle Solaris 11.2 offre la possibilité de gérer des périphériques réseau prenant en charge SR-IOV. Voir la section " Utilisation de la virtualisation d'E/S root unique avec des VNIC " du manuel " Gestion de la virtualisation réseau et des ressources réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".
- **Virtual eXtensible area networks (VXLAN)** : en plus de la prise en charge VLAN introduite dans Oracle Solaris 11 11/11, les VXLAN sont désormais également pris en charge. VXLAN et une technologie L2 et L3 qui fonctionne par superposition d'un réseau de liaison de données (L2) à un réseau IP (L3). Les réseaux VXLAN servent à pallier la limite de 4K qui s'impose lors de l'utilisation de VLAN. En règle générale, les VXLAN sont utilisés dans les infrastructures cloud pour isoler plusieurs réseaux virtuels. Vous pouvez gérer les VXLAN à l'aide de la fonction EVS. Voir le Chapitre 3, " Configuration des réseaux virtuels à l'aide des réseaux locaux virtuels extensibles " du manuel " Gestion de la virtualisation réseau et des ressources réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".
- **Protocole de redondance de routeur virtuel (VRRP) de couche 3** : Oracle Solaris 11 prend en charge à la fois les couches L2 et L3. Introduite dans Oracle Solaris 11.2, la fonctionnalité VRRP L3 propriétaire offre des adresses IP haute disponibilité, à l'instar de celles utilisées pour les routeurs et les équilibreurs de charge. VRRP L3 élimine la nécessité de configurer une adresse MAC virtuelle VRRP unique, et offre ainsi une prise en charge améliorée des interfaces, IPMP, InfiniBand et des zones. Voir le Chapitre 3, " Utilisation de Virtual Router Redundancy Protocol " du manuel " Configuration d'un système Oracle Solaris 11.2 en tant que routeur ou équilibreur de charge ".

Voir également " Nouveautés relatives à la gestion de la virtualisation réseau et aux ressources réseau dans Oracle Solaris 11.2 " du manuel " Gestion de la virtualisation réseau et des ressources réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".

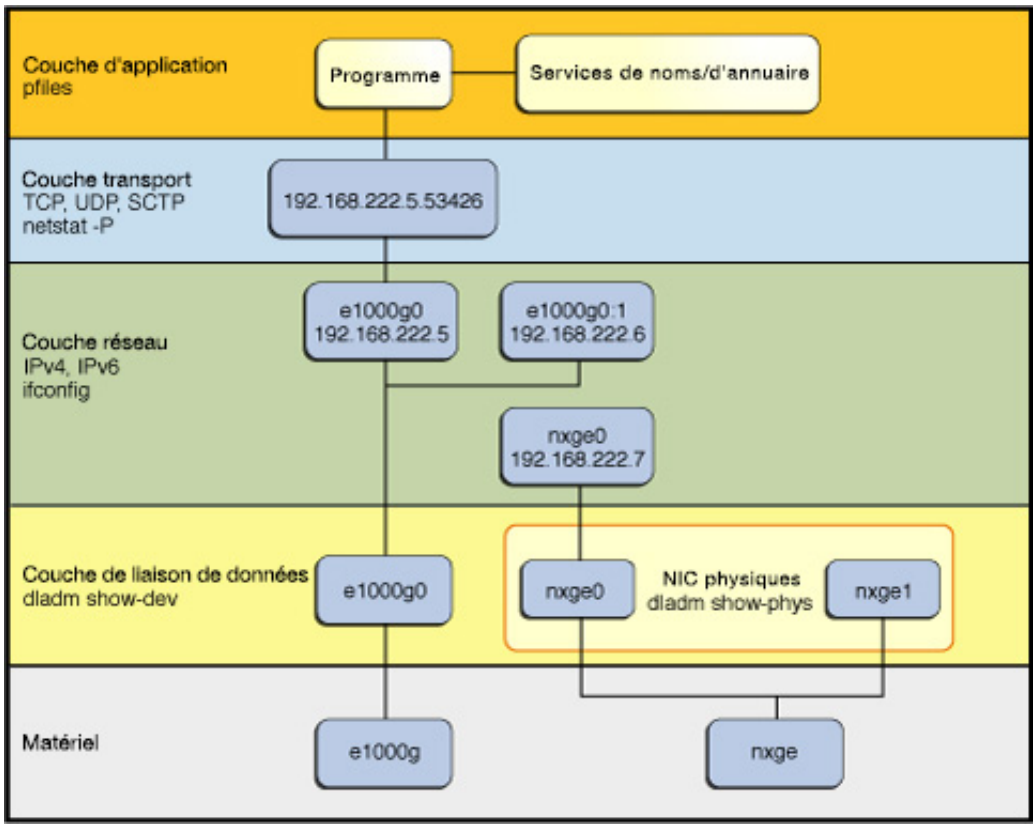
Pour plus d'informations sur Oracle VM, y compris Oracle VM Server for x86, Oracle VM Server for SPARC (anciennement connu sous le nom Sun Logical Domains ou LDoms) et, Oracle VM Manager, reportez-vous à la documentation à l'adresse. http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-sparc-194287.html

Oracle propose également Oracle Enterprise Manager Ops Center pour assurer la gestion de certains aspects de la virtualisation du réseau, comme par exemple la possibilité de créer des réseaux privés virtuels à l'intérieur d'un centre de données virtuel. Pour plus d'informations sur Oracle Enterprise Manager Ops Center, reportez-vous au document *Matrice de systèmes certifiés* à l'adresse suivante :http:/www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=oc122.

Comparaison des piles de protocole réseau d'Oracle Solaris 10 et d'Oracle Solaris 11

Dans les précédentes implémentations Oracle Solaris de la pile de protocoles réseau, les interfaces et les liaisons au niveau de la couche logicielle étaient compilées sur les périphériques au niveau de la couche matérielle. Concrètement, dans la couche matérielle, une instance de périphérique matériel était associée à une liaison au niveau de la couche de liaison de données, et à une interface configurée au niveau de la couche d'interface. Cette relation bi-univoque entre le périphérique réseau, sa liaison de données et son interface IP, est illustrée dans le schéma suivant.

FIGURE 7-1 Pile de protocoles réseau Oracle Solaris 10 avec les périphériques réseau, liaisons et interfaces affichés

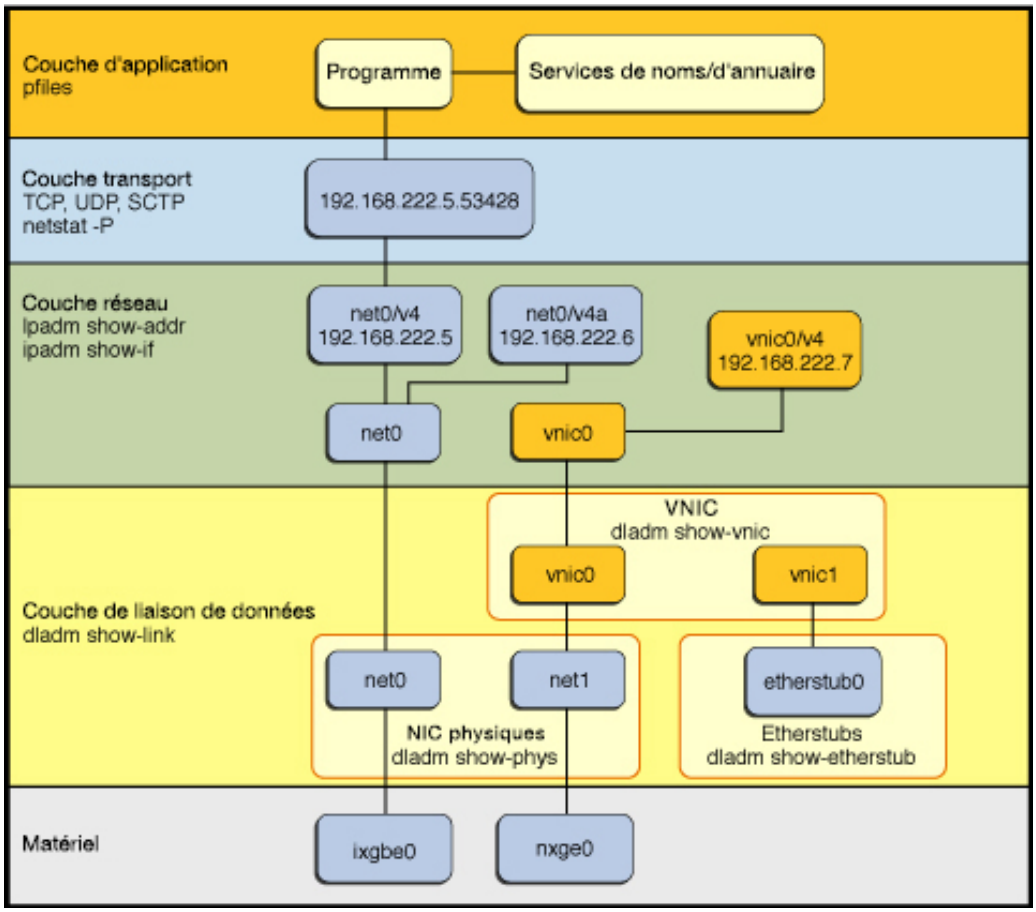


L'implémentation d'Oracle Solaris 10 présente les restrictions suivantes :

- La relation bi-univoque qui lie le périphérique, la liaison de données et l'interface signifie que la configuration réseau dépend de la configuration matérielle ainsi que de la topologie réseau. Ainsi, les interfaces doivent être reconfigurées si des modifications sont implémentées au niveau de la couche matérielle, notamment en cas de remplacement de la carte réseau ou de modification de la topologie réseau.
- La prise en charge des périphériques virtuels est limitée au niveau de la couche de liaison de données. Seuls les groupements de liaisons sont pris en charge dans Oracle Solaris 10.
- La commande `ifconfig` gère les noms d'interface logique, où chaque interface logique correspond à une adresse IP sur l'interface. Il n'est pas toujours évident de distinguer les fonctionnalités gérées qui s'appliquent à l'interface et celles qui s'appliquent aux adresses individuelles.

Dans Oracle Solaris 11, la relation bi-univoque entre le matériel, la liaison de données et les couches d'interface est conservée, comme le montre la figure suivante. Néanmoins, la couche logicielle est découplée de la couche matérielle. Grâce à cette séparation, la configuration réseau au niveau de la couche logicielle n'est plus liée au chipset ou à la topologie réseau au niveau de la couche matérielle.

FIGURE 7-2 Pile de protocoles réseau Oracle Solaris 11 avec les périphériques, liaisons et interfaces affichés



Les modifications mises en oeuvre dans Oracle Solaris 11 rendent l'administration réseau plus flexible à plusieurs égards :

- La configuration réseau est isolée de toutes les modifications susceptibles de se produire dans la couche matérielle. Les configurations de liaison et d'interface sont préservées même lorsque le matériel sous-jacent est supprimé. Il est possible d'appliquer des configurations identiques en cas de remplacement d'une carte réseau, à condition que les deux cartes soit du même type.
- La séparation de la configuration réseau de la configuration du matériel réseau permet également d'utiliser des noms de lien personnalisés dans la couche de liaison de données.

- Avec l'abstraction de la couche de liaison de données, plusieurs abstractions ou configurations réseau, telles que les réseaux locaux virtuels (VLAN), les cartes réseau virtuelles (VNIC), les périphériques physiques, les groupements de liaisons et les tunnels IP sont réunis en une même entité administrative : la liaison de données.

Pour plus d'informations sur l'administration des fonctionnalités de gestion du réseau dans la pile de protocoles réseau Oracle Solaris, reportez-vous à la section " Administration réseau au sein de la pile de protocole réseau Oracle Solaris " du manuel " Stratégies pour l'administration réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".

Modifications apportées à la commande d'administration réseau

Dans Oracle Solaris 10 et les versions précédentes, la commande `ifconfig` est l'outil habituellement utilisé pour configurer les interfaces réseau. Cependant, cette commande ne permet pas une configuration persistante. Au fil du temps, la commande `ifconfig` a fait l'objet d'améliorations afin d'ajouter davantage de fonctions d'administration réseau. Par conséquent, la commande est devenue plus complexe et peut parfois être difficile à utiliser.

Un autre problème lié à la configuration et à l'administration des interfaces IP est l'absence d'outils simples pour administrer les propriétés TCP/IP, également appelées paramètres réglables. La commande `ndd` est depuis longtemps l'outil de personnalisation conçu dans ce but, mais a l'instar de la commande `ifconfig`, la commande `ndd` n'implémente pas de configuration persistante. Auparavant, la configuration persistante pouvait être simulée pour un scénario de réseau en modifiant les scripts d'initialisation. Avec l'introduction de l'utilitaire de gestion des services (SMF), l'utilisation de ces types de solutions de rechange peut devenir risquée à cause de la complexité de la gestion des différentes dépendances SMF, notamment à la lumière des mises à niveau vers une installation Oracle Solaris.

Notez les informations suivantes relatives aux commandes d'administration réseau que vous utilisez dans cette version :

- Les commandes `ipadm` et `dladm` remplacent la commande `ifconfig` pour la configuration des interfaces réseau (liaisons de données, interfaces IP et adresses). Bien que la commande `ifconfig` soit toujours opérationnelle, elle existe principalement pour des raisons de rétrocompatibilité. De plus, la méthode précédente d'ajout des informations aux fichiers `/etc/hostname*` est en phase d'abandon dans Oracle Solaris 11.

  Vous pouvez réaliser la plupart des tâches précédemment effectuées à l'aide de la commande `ifconfig` en utilisant la commande `dladm` (pour l'administration des liaisons de données) ou la commande `ipadm` (pour l'administration IP). Bien que de nombreuses options de commande `ifconfig` aient un équivalent `ipadm`, il n'existe pas de mappage bi-univoque exact entre les deux commandes. Pour connaître les équivalents comparables, reportez-vous à la section "Comparaison de la commande `ifconfig` et de la commande `ipadm`" à la page 96.

- Les commandes `ipadm` et `dladm` remplacent également la commande `ndd` en tant qu'outil pour la personnalisation des paramètres réseau (*paramètres réglables*). Bien que la commande `ndd` soit toujours opérationnelle dans Oracle Solaris 11, il est préférable d'utiliser les commandes `ipadm` et `dladm`.
- Dans Oracle Solaris 10, vous pouvez configurer les pilotes via des mécanismes spécifiques aux pilotes, par exemple la commande `ndd` et le fichier `driver.conf`. Toutefois, dans Oracle Solaris 11, vous pouvez configurer certaines fonctions communes des pilotes en définissant les propriétés `dladm` et certaines fonctions propres aux pilotes par le biais de propriétés propres aux pilotes concernés.

Remarque - Certaines options de la commande `ndd` n'ont pas d'équivalent parmi les options de la commande `dladm`.

Comparaison de la commande `ifconfig` et de la commande `ipadm`

Par rapport à la commande `ifconfig`, la commande `ipadm` offre les avantages suivants :

- Les interactions de paramètre avec les interfaces et les adresses sont clairement représentées.
- Les commandes de configuration gèrent l'état actuel du système et conservent un enregistrement persistant de cet état synchronisé pour l'utilisation automatique lors de la réinitialisation.
- Un format de sortie analysable validé avec de nombreuses sous-commandes dont l'existence permet une utilisation facile par les scripts de shell.
- Une adresse IP définie par l'utilisateur fournit un moyen au scripts de gestion pour référencer facilement les adresses individuelles, notamment les adresses IP définies via la configuration automatique d'adresse Ipv6 ou DHCP.

Le tableau suivant compare des options sélectionnées de la commande `ifconfig` aux équivalents de la commande `ipadm`. Les tableaux ne fournissent pas une liste complète de toutes les options disponibles. Voir la page de manuel `ipadm`(1M).

TABLEAU 7-1 Comparaison des commandes `ifconfig` et `ipadm`

Description de la tâche	Commande `ifconfig`	Commande `ipadm`
Répertorier toutes les interfaces et leurs adresses.	`ifconfig -a`	`ipadm`

Créer ou supprimer une interface IP.	`plumb`
	
	`unplumb`
		`ipadm create-ip`
		
		`ipadm delete-ip`

Description de la tâche	Commande `ifconfig`	Commande `ipadm`
Créer ou supprimer une adresse IP statique sur une interface.	[*address*[/*prefix-length*] [*dest-address*]] [`addif` *address*[/*prefix-length*]] [`removeif` *address*[/*prefix-length*]][`netmask` *mask*] [`destination` *dest-address*]	`ipadm create-addr` `-a` *address* `ipadm delete-addr`
Créer ou supprimer un adresse DHCP sur une interface.	{`auto-dhcp`|`dhcp`} [`wait` *seconds*] `start` | `release`	`ipadm create-addr -T dhcp` [`-w` *seconds*] `ipadm delete-addr -r`
Prolonger un bail DHCP.	{`auto-dhcp` | `dhcp`} `extend`	`ipadm refresh-addr`
Obtenir des paramètres de configuration de DHCP sans obtenir de bail.	{`auto-dhcp` | `dhcp`} `inform`	`ipadm refresh-addr -i`
Vérifier si DHCP est en cours d'utilisation sur une interface.	{`auto-dhcp` | `dhcp`} `ping`	`ipadm show-addr` *interface*
Afficher le statut DHCP.	{`auto-dhcp` | `dhcp`} `status`	`netstat -D`

Créer ou supprimer une adresse IPv6 configurée automatiquement sur une interface existante.	`inet6 plumb up`
	
	`unplumb`
		`ipadm create-addr -T addrconf`
		
		`ipadm delete-addr`

Afficher/définir des propriétés d'adresse.	[`deprecated` | `-deprecated`] [`preferred` | `-preferred`] [`private` | `-private`] [`zone zonename` | `-zones` | `-all-zones`] [`xmit` | `-xmit`]	`ipadm show-addrprop`
		
		`ipadm set-addrprop`

Faire monter une adresse.	`up`	`ipadm up-addr` Implicite dans `create-addr` Obligatoire pour `down-addr` explicite
Faire descendre une adresse.	`down`	`ipadm down-addr`

Afficher/définir des propriétés d'interface.	[`metric` *n*] [`mtu` *n*] [`nud` | `-nud`] [`arp` | `-arp`] [`usesrc` [*name* | `none`] [`router` | `router`]	`ipadm show-ifprop`
		
		`ipadm set-ifprop`

Créer/supprimer un groupe IPMP.	`plumb ipmp group` [*name* | `""`]
	
	`unplumb`
		`ipadm create-ipmp`
		
		`ipadm delete-ipmp`

Ajout d'une interface à un groupe IPMP.	group [*name*]	`ipadm add-ipmp -i` *ifname*

Description de la tâche	Commande `ifconfig`	Commande `ipadm`

Activer/désactiver l'indicateur de secours.	`standby` | `-standby`	`ipadm set-ifprop -p standby=on`
		
		`ipadm set-ifprop -p standby=off`

Configurer une liaison de tunnel IP.	[`tdst`*tunnel-dest-addr*] [`tsrc` *tunnel-srcs-addr*] [`encaplimit` *n*| `-encaplimit`] [`thoplimit` *n*]	`dladm` Ensemble de commandes *`-iptun`.
Afficher/définir l'adresse matérielle d'une liaison.	[`ether` [*address*]]	`dladm show-linkprop -p mac-address` `dladm set-linkprop -p mac-address=`*addr*
Afficher/définir les modules pour lequel effectuer un autopush sur une liaison.	[`modlist`] [`modinsert` *mod_name*`@pos`] [`modremove` *mod_name*`@pos`]	`dladm show-linkprop -p autopush` `dladm set-linkprop -p autopush=`*modlist*
Définir le sous-réseau, le masque de réseau et le domaine de diffusion.	`subnet` *subnet-address*] [`broadcast` *broadcast-address*]	`ipadm set-addrprop -p prefixlen=`*len*
Définir la stratégie IPsec pour une liaison de tunnel.	[`auth_algs` *authentication-algorithm*] [`encr_algs` *encryption-algorithm*] [`encr_auth_algs` *encryption-authentication-algorithm*]	`ipsecconf` Reportez-vous à la page de manuel `ipsecconf`(1M).
Commandes diverses de gestion de réseau qui n'ont pas d'équivalent de la commande `ipadm`.	[`auth_revarp`] [`index` *if-index*] [`token` *address*/*prefix-length*] DHCP 'drop' option E	Non applicable

Commandes `ifconfig` de remplacement

Dans Oracle Solaris 11, aucune commande unique ne remplace les informations affichées dans la sortie de la commande `ifconfig -a`. Cependant, dans la plupart des cas, vous pouvez exécuter la commande `ipadm` sans aucune option pour obtenir des informations similaires.

Pour identifier la commande à exécuter en remplacement de la commande `ifconfig`, reportez-vous aux informations suivantes :

- Exécutez la commande `ipadm` sans aucune option pour afficher des informations de base sur les interfaces d'un système :

```
# ipadm
NAME              CLASS/TYPE STATE        UNDER      ADDR
lo0               loopback   ok           --         --
   lo0/v4         static     ok           --         127.0.0.1/8
```

```
   lo0/v6         static     ok           --         ::1/128
net0              ip         ok           --         --
   net0/v4        dhcp       ok           --         10.134.64.65/24
   net0/v6        addrconf   ok           --         fe80::214:4fff:fefb:bbf0/10
```

- Pour des informations sur les adresses MAC, utilisez la commande `dladm` avec les options suivantes :

  ```
  # dladm show-linkprop -p mac-address -o link,effective
  ```

- Pour afficher des informations détaillées sur l'état ou la propriété d'interfaces IP, saisissez ce qui suit :

  ```
  # ipadm show-if -o ifname,class,state,current,over
  # ipadm show-ifprop -o ifname,property,proto,current
  ```

- Pour afficher des informations détaillées sur l'état ou la propriété d'adresses IP, saisissez ce qui suit :

  ```
  # ipadm show-addr -o addrobj,type,state,current,addr
  # ipadm show-addrprop -o addrobj,property,current
  ```

- Pour afficher les détails de la configuration de tunnels IP, saisissez ce qui suit :

  ```
  # dladm show-iptun
  ```

- Dans les situations suivantes, vous pouvez encore être amené à opter pour l'exécution de la commande `ifconfig` :
  - Pour afficher le numéro d'interface logique pour toute adresse donnée ou un numéro d'index de liaison. La commande `ipadm` n'affiche pas cette information et certaines applications utilisent toujours ces numéros.
  - En tant qu'outil de diagnostic, la commande `ifconfig` peut fournir des informations supplémentaires que vous risquez de ne pas pouvoir obtenir en exécutant les commandes `dladm` et `ipadm`.

  Les deux exemples suivants comparent les différences entre les sorties des commandes `ifconfig` et `ipadm` lorsqu'elles sont utilisées pour obtenir des informations similaires sur la liaison de données d'un système (`net0`).

  ```
  # ifconfig net0
  net0: flags=100001000942<BROADCAST,RUNNING,PROMISC,MULTICAST,IPv4,PHYSRUNNING> mtu 1500
   index 4
          inet 0.0.0.0 netmask 0
          ether 0:d0:b7:b9:a5:8c
  # ifconfig net0 inet6
  net0: flags=120002000940<RUNNING,PROMISC,MULTICAST,IPv6,PHYSRUNNING> mtu 1500 index 4
          inet6 ::/10

  # ipadm show-if -o ifname,class,state,current,over net0
  IFNAME     CLASS    STATE    CURRENT       OVER
  net0       ip       down     bm46--------  --
  ```

```
sekon# ipadm show-ifprop -o ifname,property,proto,current net0
IFNAME      PROPERTY        PROTO CURRENT
net0        arp             ipv4  on
net0        forwarding      ipv4  off
net0        metric          ipv4  0
net0        mtu             ipv4  1500
net0        exchange_routes ipv4  on
net0        usesrc          ipv4  none
net0        forwarding      ipv6  off
net0        metric          ipv6  0
net0        mtu             ipv6  1500
net0        nud             ipv6  on
net0        exchange_routes ipv6  on
net0        usesrc          ipv6  none
net0        group           ip    --
net0        standby         ip    off
```

Comparaison de la commande `ndd` et de la commande `ipadm`

Par rapport à la commande `ndd`, la commande `ipadm` offre les avantages suivants :

- Elle fournit des informations concernant chaque propriété TCP/IP, comme la valeur actuelle et par défaut d'une propriété, ainsi que la gamme de valeurs possibles. Par conséquent, les informations de débogage sont plus faciles à obtenir.
- Elle suit aussi une syntaxe de commande cohérente et est, par conséquent, plus facile à utiliser.
- La configuration persistante des paramètres réglables de la couche de routage et de transport, rendue possible par l'utilisation d'une sous-commande d'`ipadm` à la place des commandes `ndd` non validées précédemment requises qui nécessitaient l'utilisation de scripts SMF personnalisés ou de scripts `/etc/rc*.d`.

Le tableau ci-dessous compare une sélection d'options de la commande `ndd` aux options équivalentes de la commande `dladm`. Pour une liste complète des options de commande, reportez-vous à la page de manuel `ipadm`(1M).

TABLEAU 7-2 Comparaison entre la commande `ndd` et la commande `ipadm`

Commande `ndd`	Commande `ipadm`

`bash-3.2# ndd -get /dev/ip ?`
`ip_def_ttl (read and write)`
	`bash-3.2# ipadm show-prop ip`
	`PROTO PROPERTY PERM CURRENT PERSISTENT DEFAULT POSSIBLE`
	`ipv4 forwarding rw off -- off on, off`

Commande `ndd`	Commande `ipadm`
ip6_def_hops (read and write) ip_forward_directed_broadcasts (read and write) ip_forwarding (read and write) ... ... bash-3.2# **ndd -get /dev/ip ** **ip_def_ttl** 100 bash-3.2# **ndd -get /dev/ip ** **ip6_def_hops** 255 bash-3.2# **ndd -get /dev/** **tcp ?** tcp_cwnd_max (read and write) tcp_strong_iss (read and write) tcp_time_wait_interval (read and write) tcp_tstamp_always (read and write) tcp_tstamp_if_wscale (read and write) ... bash-3.2# **ndd -get /dev/tcp ecn** 1 bash-3.2# **ndd -get /dev/tcp sack** 2	ipv4 ttl rw 255 -- 255 1-255 ipv6 forwarding rw off -- off on, off ipv6 hoplimit rw 255 -- 255 1-255 ... bash-3.2# **ipadm show-prop -p ttl,hoplimit ip** PROTO PROPERTY PERM CURRENT PERSISTENT DEFAULT POSSIBLE ipv4 ttl rw 255 -- 255 1-255 ipv6 hoplimit rw 255 -- 255 1-255 bash-3.2# **ipadm show-prop tcp** PROTO PROPERTY PERM CURRENT PERSISTENT DEFAULT POSSIBLE tcp ecn rw passive -- passive never,passive, active tcp extra_ rw 2049 2049,4045 2049,4045 1-65535 priv_ports tcp largest_ rw 65535 -- 65535 1024-65535 anon_port tcp recv_ rw 128000 -- 128000 2048-1073741824 maxbuf tcp sack rw active -- active never,passive, active tcp send_ rw 49152 -- 49152 4096-1073741824 maxbuf tcp smallest_ rw 32768 -- 32768 1024-65535 anon_port tcp smallest_ rw 1024 -- 1024 1024-32768 nonpriv_port ... bash-3.2# **ipadm show-prop -p ecn,sack tcp** PROTO PROPERTY PERM CURRENT PERSISTENT DEFAULT POSSIBLE tcp ecn rw passive -- passive never,passive,active tcp sack rw active -- active never,passive,active

Comparaison de la commande `ndd` et de la configuration `driver.conf` avec la commande `dladm`

Dans Oracle Solaris 10, la commande `ndd` permet de personnaliser les paramètres réseau (paramètres réglables) et certaines propriétés spécifiques aux périphériques. Bien que la commande `ndd` soit toujours opérationnelle dans Oracle Solaris 11, il est préférable d'utiliser la commande `dladm` pour gérer ces propriétés.

Le fichier `driver.conf` est également utilisé dans Oracle Solaris 10 pour configurer certaines propriétés propres aux pilotes. Dans Oracle Solaris 11, vous pouvez configurer certaines fonctions communes à tous les pilotes en définissant les propriétés `dladm` et certaines fonctions propres aux pilotes par le biais de propriétés propres aux pilotes concernés.

Les trois classes de paramètres réglables suivantes peuvent être configurées :

- **Propriétés génériques communes** : la plupart de ces propriétés sont mappées directement à un équivalent de la commande `dladm`.

  Tandis que les paramètres de la commande `ndd` sont affichés et définis à l'aide des sous-commandes `-get` et `-set`, les propriétés de `dladm` sont affichées et définies à l'aide des sous-commandes `show-linkprop` et `set-linkprop`. Vous pouvez également réinitialiser les propriétés `dladm` à l'aide de la sous-commande `reset-linkprop`. Les exemples suivants décrivent certaines des différences entre ces deux commandes.

  Dans l'exemple suivant, la commande `ndd` est utilisée avec la sous-commande `-get` pour obtenir la vitesse de la liaison de données `net0` :

  ```
  # ndd -get /dev/net/net0 link_speed
  ```

  L'exemple suivant montre la commande `dladm` équivalente qu'il faut utiliser pour récupérer ces informations à partir de la propriété de vitesse :

  ```
  # dladm show-linkprop -p speed net0
  LINK     PROPERTY        PERM VALUE        EFFECTIVE    DEFAULT   POSSIBLE
  net0     speed           r-   0            0            0         --
  ```

  Le second exemple concerne l'activation de la négociation automatique de la vitesse de liaison et l'activation du paramètre duplex. Dans l'exemple suivant, la commande `ndd` est utilisée pour définir le paramètre `adv_autoneg_cap` :

  ```
  # mdd -set /dev/net/net0 adv_autoneg_cap 1
  ```

  Notez que la les paramètres configurés à l'aide de la commande `ndd` ne persistent pas entre les réinitialisations.

  L'exemple suivant montre comment activer la négociation automatique de la vitesse de liaison et le paramètre duplex en utilisant la commande `dladm` pour définir le paramètre `adv_autoneg_cap` :

```
# dladm set-linkprop -p adv_autoneg_cap=1
```

Lorsque vous utilisez la commande `dladm`, les modifications sont appliquées immédiatement et sont conservées après la réinitialisation du système.

- **Paramètres réglables liés à la capacité** : un grand nombre de ces propriétés possèdent une option de commande `dladm` équivalente dans Oracle Solaris 11. La liste des propriétés est longue. Reportez-vous à la section relative aux propriétés des liaisons Ethernet ("Ethernet Link Properties") de la page de manuel `dladm`(1M).

  Vous pouvez afficher ces propriétés à l'aide de la commande `dladm` sans option ou à l'aide de la commande `dladm show-ether`. Si vous ne spécifiez pas d'options avec la commande`dladm show-ether`, seules les valeurs actuelles des propriétés Ethernet pour la liaison de données sont affichées. Pour obtenir des informations autres que celles fournies par défaut, utilisez l'option `-x`, comme indiqué dans l'exemple suivant :

  ```
  # dladm show-ether -x net1
  LINK     PTYPE       STATE    AUTO  SPEED-DUPLEX             PAUSE
  net1     current     up       yes   1G-f                     both
  --       capable     --       yes   1G-fh,100M-fh,10M-fh     both
  --       adv         --       yes   100M-fh,10M-fh           both
  --       peeradv     --       yes   100M-f,10M-f             both
  ```

  Avec l'option `-x`, la commande affiche également les fonctions intégrées du lien spécifié, ainsi que les fonctions qui sont actuellement publiées entre l'hôte et le partenaire de liaison.

- **Propriétés spécifiques aux pilotes** : dans Oracle Solaris 11, la configuration des propriétés précédemment stockées dans le fichier `driver.conf` est spécifique à chaque pilote. La propriété principale qui était précédemment configurée dans ce fichier est la propriété d'unité de transmission maximale (MTU). Cette propriété est gérée à l'aide de la commande `dladm`. Voir la section " Définition de la propriété MTU " du manuel " Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".

Pour plus d'informations sur les différentes propriétés que vous pouvez personnaliser à l'aide de la commande `dladm`, reportez-vous à la section " Obtention des informations d'état concernant les propriétés de liaisons de données " du manuel " Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".

Pour plus d'informations sur la configuration d'autres propriétés propres aux pilotes, reportez-vous à la documentation du fabricant du pilote concerné.

Configuration du réseau dans Oracle Solaris 11

Reportez-vous aux informations suivantes lorsque vous passez de l'administration du réseau d'Oracle Solaris 10 au modèle d'administration réseau utilisé dans Oracle Solaris 11.

Configuration du réseau lors d'une installation

Lors d'une installation, le réseau est configuré comme suit :

- Pour une installation via l'interface graphique, le profil `Automatic` généré par le système est activé sur le système et le réseau est configuré automatiquement, en fonction des conditions réseau actuelles.
- Pour une installation en mode texte, vous devez choisir l'une des options suivantes : `Automatic`, `Manual` ou `None`.
  - Si vous choisissez `Automatic`, le profil `Automatic` est activé sur le système et le réseau est configuré automatiquement lors de la réinitialisation. Reportez-vous à la section “Gestion de la configuration réseau en mode réactif” à la page 110.
  - Si vous choisissez `Manual`, le seul profil fixe du système (`DefaultFixed`) est activé et une série d'écrans d'installation s'affiche et vous permet de configurer manuellement les paramètres du réseau.
  - Si vous choisissez `None`, le profil `DefaultFixed` est activé sur le système, mais vous n'avez pas à fournir les paramètres réseau lors de l'installation. Par conséquent, après réinitialisation, aucune interface réseau n'est montée ou configurée. Seules les interfaces IPv4 et IPv6 loopback (`lo0`) sont activées. Vous pouvez créer une configuration réseau persistante après l'installation. Voir la section “Comparaison des tâches d'administration réseau” à la page 105.
- Dans le cadre d'une installation AI, le réseau est configuré en fonction du profil que vous avez paramétré avant l'installation. Si vous n'avez pas spécifié les paramètres réseau avant d'installer Oracle Solaris, l'outil `sysconfig` interactif s'exécute au cours de l'installation, ce qui vous permet de définir les paramètres réseau du système à ce moment. Reportez-vous à la section “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.

  A partir d'Oracle Solaris 11.2, le service SMF `svc:/network/install:default` inclut deux nouveaux types de groupes de propriétés : `ipv4_interface` et `ipv6_interface` qui permettent de configurer plusieurs interfaces réseau durant une installation. Vous pouvez créer des profils SC profils qui contiennent des groupes de propriétés avec le type `ipv4_interface` ou `ipv6_interface`. Les groupes de propriétés `install_ipv4_interface` et `install_ipv6_interface` existants pour ce service sont toujours pris en charge dans cette version. Reportez-vous à la section “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.

Etant donné que les commandes que vous utilisez pour gérer la configuration réseau varient selon le mode de gestion réseau activé par défaut sur votre système après une installation, exécutez la commande `netadm list` pour connaître le profil réseau actif sur votre système. Reportez-vous à “ Activation et désactivation des profils ” du manuel “ Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ”

Comparaison des tâches d'administration réseau

Le tableau ci-dessous compare les tâches d'administration réseau dans Oracle Solaris 10 et les tâches d'administration réseau dans Oracle Solaris 11. Pour plus d'informations sur l'administration de la configuration réseau dans Oracle Solaris 11, reportez-vous aux pages de manuel `dladm`(1M) et `ipadm`(1M).

TABLEAU 7-3 Comparaison de l'administration réseau dans Oracle Solaris 10 et dans Oracle Solaris 11

Informations sur la tâche	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
Configuration des liaisons de données	Commande `dladm`	Commande `dladm`
Configuration de l'interface IP et de l'adresse IP	Commande `ifconfig` Modification du fichier `/etc/hostname*`	Commande `ipadm`
Configuration du serveur DHCP	Service SMF : `svc:/network/dhcp-server:` et commandes de gestion DHCP par défaut : `dhcpmgr`, `dhtadm` et `pntadm`	(Héritage Sun) Service SMF : `svc:/network/dhcp-server:` Service SMF et commandes de gestion DHCP par défaut : `dhcpmgr`, `dhtadm` et `pntadm` (ISC) Services SMF : `svc:/network/dhcp/server:ipv4 svc:/network/dhcp/server:ipv6 svc:/network/dhcp/relay:ipv4 svc:/network/dhcp/relay:ipv6` Fichiers de configuration : `/etc/inet/dhcpd4.conf /etc/inet/dhcpd6.conf`
Configuration de client DHCP	Commande `ifconfig` Modifiez les fichiers `/etc/dhcp*` et `/etc/default/dhcpagent`	Commande `ipadm` Modification du fichier `/etc/default/dhcpagent`
Configuration du commutateur des services de noms	Service SMF : `svc:/system/name-service/switch:default` et `/etc/nsswitch.conf`	Service SMF : `svc:/system/name-service/switch:default`. Modification avec `svccfg` ; affichage avec `svcprop -p config svc:/system/name-service/switch:default`
Configuration du nom d'hôte du système	Modification du fichier `/etc/nodename`	Commande `hostname`
Configuration du nom d'hôte TCP/IP	Modifiez le fichier `/etc/inet/hosts`	Modifiez le fichier `/etc/inet/hosts`
Administration des paramètres réseau (paramètres réglables)	Commande `ndd`	Commande `ipadm`
Configuration du réseau sans fil	Commande `wificonfig`	Commande `dladm`

Administration de la configuration de liaisons de données

Lorsque vous effectuez une nouvelle installation, des noms génériques sont assignés automatiquement à toutes les liaisons de données à l'aide de la convention de nommage `net0`, `net1` et `net`*N*, selon le nombre total de périphériques réseau sur le système. Après l'installation, vous pouvez utiliser des noms de liaisons de données différents. Reportez-vous au Chapitre 2, " Administration de la configuration de liaisons de données dans Oracle Solaris " du manuel " Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".

Notez qu'au cours d'une mise à niveau, les noms des liaisons utilisés précédemment sont conservés.

Pour afficher les informations relatives aux liaisons de données sur un système, procédez comme suit :

```
# dladm show-phys
LINK              MEDIA               STATE      SPEED  DUPLEX    DEVICE
net2              Ethernet            up         10000  full      hxge0
net3              Ethernet            up         10000  full      hxge1
net4              Ethernet            up         10     full      usbecm0
net0              Ethernet            up         1000   full      igb0
net1              Ethernet            up         1000   full      igb1
net9              Ethernet            unknown    0      half      e1000g0
net5              Ethernet            unknown    0      half      e1000g1
net10             Ethernet            unknown    0      half      e1000g2
net11             Ethernet            unknown    0      half      e1000g3
```

En fonction de ces critères, les périphériques Ethernet situés sur une carte mère ou une carte d'E/S, un pont hôte, des périphériques complexes root PCIe, des bus ou des fonctions de niveau inférieur sont classés avant les autres. Vous pouvez afficher les correspondances des noms de liaisons, des périphériques et des emplacements comme suit :

```
# dladm show-phys -L
LINK         DEVICE       LOCATION
net0         e1000g0      MB
net1         e1000g1      MB
net2         e1000g2      MB
net3         e1000g3      MB
net4         ibp0         MB/RISER0/PCIE0/PORT1
net5         ibp1         MB/RISER0/PCIE0/PORT2
net6         eoib2        MB/RISER0/PCIE0/PORT1/cloud-nm2gw-2/1A-ETH-2
net7         eoib4        MB/RISER0/PCIE0/PORT2/cloud-nm2gw-2/1A-ETH-2
```

Dans Oracle Solaris 10, vous pouvez stocker des informations sur les périphériques réseau physiques et virtuels dans le fichier `/etc/path_to_inst`. Dans Oracle Solaris 11, ce fichier ne contient pas de noms de lien pointant vers les interfaces réseau physiques. Pour afficher ces informations, exécutez la commande `dladm show-phys` comme indiqué dans l'exemple précédent.

Reportez-vous au Chapitre 2, “ Administration de la configuration de liaisons de données dans Oracle Solaris ” du manuel “ Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ”.

Configuration d'interfaces et d'adresses IP

Vous utilisez la commande `ipadm` pour configurer les interfaces IP et les adresses dans Oracle Solaris 11. Voici un exemple de configuration d'une interface IPv4 statique :

```
# ipadm create-ip net0
# ipadm create-addr -T static -a local=10.9.8.7/24 net0
net0/v4
```

L'option `-T` permet de spécifier trois types d'adresses : `static`, `dhcp` et `addrconf` (pour les adresses Ipv6 configurées automatiquement). Dans cet exemple, le système est configuré avec une adresse IPv4 statique. Vous pouvez utiliser la même syntaxe pour spécifier une adresse IPv6 statique. Toutefois, les adresses IPv6 statiques nécessitent qu'une adresse IPv6 lien-local soit configurée avant de créer des adresses IPv6 statiques. Cette configuration est effectuée en créant une adresse IPv6 `addrconf` avant de créer une adresse IPv6 statique :

```
# ipadm create-ip net0
# ipadm create-addr -T addrconf net0
net0/v6
# ipadm create-addr -T static -a local=ec0:a:99:18:209:3dff:fe00:4b8c/64 net0
net0/v6a
```

Pour configurer une interface avec DHCP, procédez comme suit :

```
# ipadm create-ip net0
# ipadm create-addr -T dhcp net0
net0/v6a
```

Utilisez l'argument `addrconf` avec l'option `-T` pour spécifier une adresse IPv6 générée automatiquement :

```
# ipadm create-ip net0
# ipadm create-addr -T addrconf net0
net0/v6
```

Si vous souhaitez modifier l'adresse IP qui a été fournie pour l'interface `net0` dans l'exemple précédent, vous devez d'abord supprimer l'interface, puis l'ajouter de nouveau, comme indiqué dans l'exemple suivant :

```
# ipadm delete-addr net0/v4
# ipadm create-addr -T static -a local=10.7.8.9/24 net0
net0/v4
```

Reportez-vous au Chapitre 3, “ Configuration et administration des interfaces et adresses IP dans Oracle Solaris ” du manuel “ Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ” et à la page de manuel `ipadm`(1M).

Configuration de routes persistantes

Parce que le fichier `/etc/defaultrouter` est en phase d'abandon dans Oracle Solaris 11, vous ne pouvez plus gérer les routes (par défaut ou autre) à l'aide de ce fichier. La commande `route` est le seul moyen d'ajouter manuellement une route à un système. Pour conserver les modifications après les réinitialisations, utilisez l'option `-p` avec la commande `route`.

```
# route -p add default ip-address
```

Par exemple, vous pouvez ajouter une route au réseau `10.0.5.0`, dont la passerelle est le routeur de bordure, en procédant comme suit :

```
# route -p add -net 10.0.5.0/24 -gateway 10.0.5.150
add net 10.0.5.0: gateway 10.0.5.150
```

Procédez comme suit pour afficher les routes créées à l'aide de la commande précédente :

```
# route -p show
```

De plus, sachez qu'après une installation, vous ne pouvez plus identifier la route par défaut d'un système en consultant le fichier `/etc/defaultrouter`. Pour afficher les routes actuellement actives sur un système, exécutez la commande `netstat` avec les options suivantes :

```
# netstat -rn
```

Reportez-vous aux pages de manuel `netstat`(1M) et `route`(1M).

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section " Création de routes permanentes (statiques) " du manuel " Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".

Configuration des services de noms et d'annuaire

Dans cette version, le référentiel SMF est le référentiel principal pour toutes les configurations de services de noms. Le comportement précédent, où il fallait modifier un fichier particulier pour configurer des services de noms, n'est plus d'actualité. Pour connaître la liste des services de noms qui ont migré vers SMF, reportez-vous au Tableau 8-2, "Service SMF pour mappage de fichiers hérité".

Au cours d'une installation, le système fait l'objet d'une mise à niveau unique pour convertir tous les fichiers de configuration réseau `/etc` en configurations `ipadm` et `dladm` correspondantes. Si nécessaire, vous pouvez exécuter la commande `nscfg` pour importer ou exporter des fichiers de configuration de service de noms hérités dans ou hors du référentiel SMF. Lorsqu'une configuration SMF valide et l'identificateur de ressource de gestion des pannes (FMRI) correspondant sont fournis, la commande `nscfg` régénère les fichiers de configuration du service de noms hérités, par exemple, `nsswitch.conf`, `resolv.conf`,

`nscd.conf`, dans leurs emplacements hérités. Voir la section " Importation d'une configuration de services de noms " du manuel " Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 " et la page de manuel `nscfg`(1M).

Remarque - La configuration persistante des services de noms via SMF s'applique *uniquement* au mode de configuration réseau fixe et uniquement lorsque le profil `DefaultFixed` est actif sur le système. Si vous utilisez le mode réactif et si le profil `Automatic` ou un autre profil réactif est actif sur le système, configurez les services de noms dans un profil `Location` à l'aide de la commande `netcfg` et non via SMF. Voir la section " Création d'emplacements " du manuel " Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".

L'exemple suivant montre comment configurer le DNS (Domain Name Service) à l'aide de la commande `svccfg`. Après avoir défini les différentes propriétés, vous devez activer et actualiser le service SMF.

```
# svccfg -s dns/client setprop config/nameserver=net_address: 192.168.1.1
# svccfg -s dns/client setprop config/domain = astring: "myhost.org"
# svccfg -s name-service/switch setprop config/host = astring: "files dns"
# svcadm refresh name-service/switch
# svcadm refresh dns/client
```

Vous pouvez également configurer les propriétés du service SMF de répertoires et de noms de façon interactive. Pour obtenir un exemple, reportez-vous à la section " Configuration d'un client DNS " du manuel " Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".

Reportez-vous au Chapitre 4, " Administration des services de noms et d'annuaire sur un client Oracle Solaris " du manuel " Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".

Administration de DHCP

Prenez note des informations suivantes relatives à l'administration DHCP dans cette version :

- Le logiciel du serveur DHCP ISC est disponible pour l'installation dans cette version. Vous pouvez ajouter le package du serveur à votre système, comme suit :

  ```
  # pkg install pkg:/service/network/dhcp/isc-dhcp
  ```

  Pour plus d'informations sur l'administration de DHCP ISC, notamment sur la configuration du serveur DHCP ISC qui administre le service DHCP ISC, reportez-vous au Chapitre 2, " Administration du service DHCP ISC " du manuel " Utilisation de DHCP dans Oracle Solaris 11.2 ".
- Le logiciel du serveur DHCP Sun hérité fait toujours partie de la version d'Oracle Solaris, mais cette fonction a été marquée comme obsolète. Reportez-vous à la section " Serveur DHCP Sun hérité " du manuel " Utilisation de DHCP dans Oracle Solaris 11.2 ".

- Le terme "client DHCP" fait référence à une entité logicielle. Le client DHCP est un démon (`dhcpagent`) qui s'exécute sur des systèmes configurés pour demander leur configuration réseau au service DHCP. Le serveur DHCP Sun hérité et le serveur DHCP ISC fonctionnent tous les deux avec le client DHCP. Reportez-vous au Chapitre 3, “ Configuration et administration du client DHCP ” du manuel “ Utilisation de DHCP dans Oracle Solaris 11.2 ” pour plus d'informations.

Définition du nom d'hôte d'un système

Le nom d'hôte TCP/IP de l'interface principale est une entité distincte du nom d'hôte du système que vous définissez à l'aide de la commande `hostname`. Bien que cela ne soit pas requis par Oracle Solaris, le même nom est généralement utilisé pour les deux. Certaines applications réseau dépendent de cette convention. Voir la page de manuel `hostname`(1).

Définissez le nom d'hôte d'un système de manière permanente, comme suit :

```
# hostname name-of-host
```

Au départ, la valeur de `hostname` est stockée dans `config/nodename`, mais cette valeur est remplacée si le système est configuré par DHCP, auquel cas, DHCP fournit la valeur de `hostname`. Si vous utilisez la commande `hostname`, la valeur de `hostname` est celle spécifiée dans le fichier `config/nodename`. Si vous définissez l'identité d'un système à l'aide de la commande `hostname`, ce paramètre ne peut pas être remplacé par DHCP tant que vous n'exécutez pas la commande `hostname` avec l'option `-D`. Les propriétés SMF correspondantes et le service SMF associé sont automatiquement mis à jour lorsque vous exécutez la commande `hostname`. Reportez-vous à la page de manuel `hostname`(1).

Gestion de la configuration réseau en mode réactif

Lorsque vous utilisez le mode de configuration réseau réactif, le système gère la configuration et la connectivité réseau en fonction des conditions réseau actuelles. Le type de configuration réseau utilise des profils différents pour spécifier les différents paramètres qui définissent la configuration réseau d'un système. Ces profils sont automatiquement activés sur le système en réponse aux variations des conditions du réseau. Sinon, vous pouvez activer manuellement les profils sur un système en fonction de vos besoins.

La configuration réseau réactive est plus adaptée aux ordinateurs portables personnels et dans les cas où les câbles sont régulièrement branchés et débranchés, les cartes ajoutées et retirées, etc. En supposant que votre site dispose d'un serveur DHCP capable de fournir des adresses IP et des informations de service de noms, la configuration réseau réactive fournit une fonctionnalité prête à l'emploi pour la configuration réseau automatique d'un système qui ne

nécessite pas de configuration manuelle. Pour une présentation détaillée d'une configuration réseau basée sur les profils, reportez-vous à la section " A propos de la configuration réseau basée sur les profils " du manuel " Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".

Pour le mode de configuration réseau réactive, la commande `netcfg` permet de configurer la configuration réseau spécifique au système (liaisons de données et configuration des interfaces et adresses IP), ainsi que la configuration réseau à l'échelle du système, par exemple les services de noms. Une seconde commande, `netadm`, permet d'administrer les profils d'administration sur un système. Ces commandes permettent de créer la configuration réseau qui s'applique aux profils actifs et non actifs sur le système.

Pour plus d'informations sur la configuration réseau basée sur les profils, reportez-vous au Chapitre 6, " Administration de la configuration réseau basée sur les profils dans Oracle Solaris " du manuel " Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".

Vous pouvez également gérer la configuration réseau depuis le bureau à l'aide de l'interface graphique d'administration réseau (anciennement NWAM). Cet outil est similaire aux commandes `netcfg` et `netadm` pour gérer la configuration réseau réactive. La configuration réseau réactive est plus adaptée aux ordinateurs portables personnels et aux situations dans lesquelles l'environnement réseau change souvent, par exemple lors du basculement d'une connexion filaire à une connexion sans fil ou lors du basculement entre un emplacement de travail et un emplacement domestique. Dans ces situations, vous voudrez activer le profil réseau `Automatic` défini par le système ou le profil réseau réactif défini par l'utilisateur. Reportez-vous à la section " Gestion de la configuration réseau à partir du bureau " du manuel " Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".

♦ ♦ ♦ CHAPITRE 8

Gestion de la configuration système

Ce chapitre fournit des informations sur les fonctions de configuration système et sur les outils pris en charge par les versions d'Oracle Solaris 11.

Il aborde les sujets suivants :

Modifications apportées à la configuration du système

Vous trouverez ci-dessous un récapitulatif des modifications apportées à la configuration du système Oracle Solaris 11 :

- Fichier `/etc/default/init` **en lecture seule** : la configuration de l'environnement linguistique et du fuseau horaire a migré vers SMF (Service Management Facilty). Toutes les modifications apportées aux variables d'environnement doivent être gérées via le nouveau service SMF `svc:/system/environment:init`. Reportez-vous à la section “Modifications apportées à l'internationalisation et à la localisation” à la page 137.
- **Configuration** de `/etc/dfs/dfstab` : la publication et l'annulation de la publication d'un partage de système de fichiers se fait désormais à l'aide de la commande `zfs`. Reportez-vous au Chapitre 5, Gestion des systèmes de fichiers.

- **Configuration** de `/etc/hostname.`<if>, `/etc/dhcp.`<if> et `/etc/hostname.ip*.tun*` : la configuration réseau persistante via la modification de ces fichiers n'est plus nécessaire. Les commandes `ipadm` et `dladm` sont utilisées pour gérer ce type de configuration réseau. Voir la section “Configuration du réseau dans Oracle Solaris 11” à la page 103.
- **Implémentation** de `/etc/system.d` : ce répertoire permet d'empaqueter la configuration du noyau Oracle Solaris plus facilement qu'avec la méthode traditionnelle de modification du fichier `/etc/system`. Etant donné que vous pouvez utiliser IPS pour insérer des fragments (une ou plusieurs lignes) dans des fichiers du répertoire `/etc/system.d/` plutôt que de modifier le fichier `/etc/system` par le biais de services SMF de première initialisation ou l'exécution d'autres scripts, il est beaucoup plus simple d'effectuer des personnalisations du noyau Oracle Solaris. Voir la page de manuel `system`(4).

Remarque - Le fichier `/etc/system` est toujours entièrement pris en charge dans cette version. Cependant, pour les logiciels tiers, il est préférable d'utiliser les fichiers du répertoire `/etc/system.d/` plutôt que de modifier le fichier `/etc/system`.

De plus, dans le cadre de cette modification, les commandes `cryptoadm` et `dtrace` ont été mises à jour et écrivent désormais dans des fichiers du répertoire `/etc/system.d/` et non plus dans le fichier`/etc/system`, comme dans les versions précédentes. Voir les pages de manuel `cryptoadm`(1M) et `dtrace`(1M).

- **Mappage d'un nom d'hôte vers l'interface principale d'un système** : le nom d'hôte d'un système est mappé vers l'interface principale au moment de l'installation. Le service SMF `system/identity:node` inclut une propriété qui permet à un administrateur de désactiver la fonctionnalité.
- **Configuration de la gestion de l'alimentation** : la gestion de l'alimentation n'est plus configurée en modifiant le fichier `/etc/power.conf` et en exécutant la commande `pmconfig`. A la place, la commande `poweradm` est utilisée. Reportez-vous à la section “Modifications de la configuration de gestion de l'alimentation” à la page 122.
- **Définition du nom d'hôte d'un système** : exécutez la commande `hostname` pour définir le nom d'hôte d'un système de manière permanente. Au départ, la valeur de `hostname` est stockée dans `config/nodename`, mais cette valeur est remplacée si le système est configuré par DHCP, auquel cas, DHCP fournit la valeur de `hostname`. Si la commande `hostname` est utilisée, la valeur de `hostname` correspond à celle indiquée dans `config/nodename`. Si vous définissez l'identité d'un système à l'aide de la commande `hostname`, ce paramètre ne peut pas être remplacé par DHCP tant que vous n'exécutez pas la commande `hostname` avec l'option `-D`. Les propriétés SMF correspondantes et le service SMF associé sont automatiquement mis à jour lorsque vous exécutez la commande `hostname`. Voir la page de manuel `hostname`(1).
- **Configuration de la console système et des services de terminal** : la commande `sac` et le programme de la fonction d'accès au service (SAF) ne sont plus pris en charge. La console système et les périphériques terminaux connectés localement sont représentés

sous forme d'instances du service SMF `console-login`, `svc:/system/console`. Reportez-vous à la section “Modifications apportées à la console système et aux services de terminal” à la page 121.

- **Services de journalisation du système** : le démon `rsyslog` est un démon `syslog` fiable et étendu avec une implémentation de conception modulaire qui prend en charge plusieurs fonctionnalités, par exemple, le filtrage, TCP, le chiffrement, l'horodatage de haute précision, ainsi que le contrôle de sortie.

  Affichez l'état des services `system-log` en procédant comme suit :

```
# svcs -a | grep system-log
disabled       Nov_21   svc:/system/system-log:rsyslog
online         Nov_30   svc:/system/system-log:default
```

Remarque - Le service SMF `syslog`, `svc:/system/system-log:default`, est toujours le service de journalisation par défaut d'Oracle Solaris 11.

- **Récupération et clonage des systèmes** : la fonctionnalité Oracle Unified Archives assure la prise en charge des environnements d'initialisation, d'IPS et des diverses technologies de virtualisation disponibles dans Oracle Solaris 11. La fonctionnalité Unified Archives est plus solide et flexible que la méthode d'installation d'archive Flash utilisée dans Oracle Solaris 10. Voir la section “Récupération et clonage des systèmes à l'aide de la fonctionnalité Oracle Solaris Unified Archives” à la page 134.
- **Configuration du fuseau horaire** : dans Oracle Solaris 10, le fuseau horaire est configuré en modifiant le fichier `/etc/TIMEZONE` (`/etc/default/init`). Dans Oracle Solaris 11, le service SMF `svc:/system/timezone:default` vous permet de définir le fuseau horaire d'un système. Voir la section “Modifications de la configuration de l'environnement linguistique, du fuseau horaire et du mappage clavier d'une console.” à la page 140.

Comparaison des fonctions de configuration du système d'Oracle Solaris 10 et d'Oracle Solaris 11

Ce tableau compare les fonctions de configuration du système d'Oracle Solaris 10 et d'Oracle Solaris 11.

TABLEAU 8-1 Comparaison de la configuration système d'Oracle Solaris 10 et d'Oracle Solaris 11

Fonctionnalité, outil ou fonction de configuration système	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
Configuration système (configuration réseau et configuration du service de noms)	Configuré dans différents fichiers du répertoire `/etc`	Configuré via les propriétés du service SMF approprié. Voir “Configuration des services de noms et d'annuaire” à la page 108

Fonctionnalité, outil ou fonction de configuration système	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
Configuration du service de console système (moniteur de port série)	`getty`, `pmadm`, `ttyadm`, `ttymon`	Configuré via les propriétés du service SMF approprié Reportez-vous à la section “Modifications apportées à la console système et aux services de terminal” à la page 121
Configuration système (nom d'hôte)	Modification du fichier `/etc/nodename`	Exécutez la commande `hostname`. Voir la page de manuel `hostname(1)`.
Configuration système (personnalisations du noyau Oracle Solaris)	Modification du fichier `/etc/system`	Modification du fichier `/etc/system` Ajout de la configuration aux fichiers du répertoire `/etc/system.d`
Journalisation du système	`syslog`	`syslog` (par défaut) et `rsyslog` Voir la section “Migration des services de noms et d'annuaire vers SMF” à la page 117
Gestion de l'alimentation	Modification du fichier `/etc/power.conf` ou exécution de la commande `pmconfig`.	`poweradm` Reportez-vous à la section “Modifications de la configuration de gestion de l'alimentation” à la page 122
Annulation de la configuration et reconfiguration du système	A l'aide des commandes `sysidtool`. `sys-unconfig`, `sysidconfig` et `sysidcfg`	`sysconfig` ou SCI Tool Voir la section “Modifications apportées aux outils de configuration” à la page 122
Enregistrement du système	Fonction d'enregistrement automatique A partir d'Oracle Solaris 10 1/13 : Oracle Configuration Manager	Oracle Configuration Manager Reportez-vous à la section “Modifications apportées à l'enregistrement du système et support client” à la page 123.
Récupération et clonage des systèmes	Fonctionnalités des archives Flash Oracle Solaris	Archives Oracle Solaris Unified Archives “Récupération et clonage des systèmes à l'aide de la fonctionnalité Oracle Solaris Unified Archives” à la page 134
Configuration et administration des imprimantes	Commandes d'impression LP, gestionnaire d'impression Solaris	Ligne de commande de CUPS, gestionnaire d'impression CUPS et interface du navigateur Web CUPS Reportez-vous à la section “Modifications apportées à la configuration et à la gestion des imprimantes” à la page 135
Configuration de l'environnement linguistique et du fuseau horaire	Modifiez le fichier `/etc/default/init`	Configuré via les propriétés du service SMF approprié Voir la section “Modifications de la configuration de l'environnement linguistique, du fuseau horaire

Fonctionnalité, outil ou fonction de configuration système	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
		et du mappage clavier d'une console.” à la page 140.

Modifications apportées à l'utilitaire de gestion des services

Les informations suivantes concernent les modifications apportées à l'utilitaire de gestion des services (SMF, Service Management Facility) dans Oracle Solaris 11.

Migration des services de noms et d'annuaire vers SMF

La configuration des services de noms et d'annuaire est gérée via SMF dans cette version. Le tableau suivant décrit les divers fichiers de configuration qui sont passés sous le contrôle de SMF. Pour plus d'informations sur l'importation de la configuration des services de noms héritée vers SMF après une installation, reportez-vous à la section “ Importation d’une configuration de services de noms ” du manuel “ Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ”.

TABLEAU 8-2 Service SMF pour mappage de fichiers hérité

Service SMF	Fichiers	Description
`svc:/system/name-service/switch:default`	`/etc/nsswitch.conf`	Configuration du commutateur de service de noms (utilisé par la commande `nscd`)
`svc:/system/name-service/cache:default`	`/etc/nscd.conf`	Cache du service de noms (`nscd`)
`svc:/network/dns/client:default`	`/etc/resolv.conf`	Service de noms DNS
`svc:/network/nis/domain:default`	`/etc/defaultdomain /var/yp/binding/$DOMAIN/*`	Configuration du domaine NIS partagé (utilisé par tous les services NIS). Egalement utilisation historique partagée par les services de noms DAP **Remarque -** Doit être activée lors de l'utilisation de `nis/client` ou `ldap/client`.
`svc:/network/nis/client:default`	Non applicable	Service de noms des clients NIS(`ypbind` et fichiers apparentés)

Service SMF	Fichiers	Description
svc:/network/ldap/client:default	/var/ldap/*	Service de noms des clients LDAP (ldap_cachemgr et fichiers apparentés)
svc:/network/nis/server:default	Non applicable	Service de noms des serveurs NIS (ypserv)
svc:/network/nis/passwd:default	Non applicable	Service passwd des serveurs NIS (rpc.yppasswdd)
svc:/network/nis/xfr:default	Non applicable	Service de noms de transfert de serveur NIS (ypxfrd)
svc:/network/nis/update:default	Non applicable	Service de noms des mises à jour des serveurs NIS (rpc.ypupdated)
svc:/system/name-service/upgrade:default	Non applicable	Service de mise à niveau du nommage des fichiers hérité vers SMF

Modifications administratives apportées à SMF

Des informations relatives à l'enregistrement de la source des propriétés, des groupes de propriété, des instances et des services ont été ajoutées au référentiel SMF. Ces informations permettent aux utilisateurs de distinguer les paramètres personnalisés par un administrateur de ceux fournis dans un manifeste de service ou un profil.

Les différents paramètres par administrateur, profil ou manifeste sont capturés dans des *couches*. Exécutez la commande `svccfg listprop` avec la nouvelle option `-l` pour explorer les valeurs présentes dans chacune des couches. La commande `svccfg -s` *service:instance* `listprop -l all` répertorie tous les groupes de propriétés et toutes les valeurs de propriétés pour le service *service:instance* sélectionné, avec toutes les couches qui sont disponibles pour chaque groupe de propriétés et la valeur de propriété qui est définie, comme indiqué dans l'exemple suivant :

```
root@system1# svccfg -s mysvc:default listprop -l all
start                          method      manifest
start/exec                     astring     manifest            /var/tmp/testing/blah.ksh
start/timeout_seconds          count       manifest            600
start/type                     astring     manifest            method
stop                           method      manifest
stop/exec                      astring     manifest            /var/tmp/testing/blah.ksh
stop/timeout_seconds           count       manifest            600
stop/type                      astring     manifest            method
startd                         framework   manifest
startd/duration                astring     manifest            transient
ifoo                           framework   site-profile
```

```
ifoo                            framework   manifest
ifoo/ibar                       astring     admin               adminv
ifoo/ibar                       astring     manifest            imanifest_v
ifoo/ibar                       astring     site-profile        iprofile_v
general                         framework   site-profile
general                         framework   manifest
general/complete                astring     manifest
general/enabled                 boolean     site-profile        true
general/enabled                 boolean     manifest            true
```

Dans cet exemple, le groupe de propriétés `ifoo` indique le type d'informations répertorié lorsque l'option `-l` est utilisée.

En comparaison, l'exécution de la même commande sans les nouvelles options `-l` répertorie les informations, comme suit :

```
# svccfg -s mysvc:default listprop
start                           method
start/exec                      astring     /var/tmp/testing/blah.ksh
start/timeout_seconds           count       600
start/type                      astring     method
stop                            method
stop/exec                       astring     /var/tmp/testing/blah.ksh
stop/timeout_seconds            count       600
stop/type                       astring     method
startd                          framework
startd/duration                 astring     transient
ifoo                            framework
ifoo/ibar                       astring     adminv
general                         framework
general/complete                astring
general/enabled                 boolean     true
```

De plus, vous pouvez utiliser la commande `svccfg listcust` pour répertorier *uniquement* les personnalisations.

Les services et instances fournis dans des emplacements standard (`/lib/svc/manifest` et `/etc/svc/profile`) sont gérés par le service SMF `manifest-import`. Pour supprimer complètement ces services du système, un administrateur doit désinstaller le package qui fournit les fichiers de support. Cette modification déclenche la suppression du service ou de l'instance du système. Si les fichiers de distribution ne sont pas gérés par un package, la suppression du fichier et le redémarrage du service `manifest-import` entraîne la suppression totale des services ou des instances fournis du système.

Si les fichiers ne peuvent être supprimés ou si l'administrateur ne souhaite pas exécuter le service ou l'instance sur le système et qu'il est impossible de désactiver le service ou l'instance, vous pouvez utiliser la commande `svccfg delete`. La commande `svccfg delete` est considérée comme une personnalisation administrative de l'installation actuelle du système lorsque les fichiers de distribution sont encore présents dans les emplacements standard.

Remarque - La commande `svccfg delete` ne supprime pas le service. Elle ne fait que masquer le service aux utilisateurs SMF.

Pour supprimer une personnalisation administrative, notamment celle effectuée par la commande `svccfg delete` et revenir à la configuration fournie par le manifeste de service, utilisez la commande `svccfg delcust` *avec précaution*. Par exemple, vous pouvez répertorier et supprimer l'intégralité de la personnalisation sur `sendmail-client:default`, comme suit :

```
# svccfg
svc:> select svc:/network/sendmail-client:default
svc:/network/sendmail-client:default> listcust
config                        application admin           MASKED
...
svc:/network/sendmail-client:default> delcust
Deleting customizations for instance: default
```

Voir la section " Gestion des services système dans Oracle Solaris 11.2 " et la page de manuel `svccfg`(1M).

Outil de création de manifeste SMF

La commande `svcbundle` permet de générer des manifestes SMF. Vous pouvez également utiliser la commande pour générer des profils en spécifiant l'option `bundle-type`. Le bundle généré est défini par plusieurs options `-s name=value`. Les exemples d'arguments de nom incluent notamment `bundle-type`, `instance-name`, `service-name` et `start-method`. Pour générer un manifeste, vous devez indiquer `service-name` et `start-method`. La commande `svcbundle` utilise automatiquement les valeurs par défaut pour certaines caractéristiques du service. Vous pouvez modifier le manifeste généré. Suivez le DTD spécifié en haut du manifeste. Pour des instructions détaillées, reportez-vous au Chapitre 5, " Utilisation de SMF pour contrôler votre application " du manuel " Gestion des services système dans Oracle Solaris 11.2 " et à `svcbundle`(1M).

Informations de synthèse sur le mode opératoire

Oracle Solaris 10 et Oracle Solaris 11 incluent des processus système qui effectuent une tâche spécifique, mais ne nécessitent généralement pas d'administration, tels que ceux répertoriés dans le tableau suivant.

TABLEAU 8-3 Processus système qui ne nécessitent pas d'administration

Mode opératoire	Description
`fsflush`	Démon système qui vide des pages sur le disque

Mode opératoire	Description
`init`	Processus système initial qui démarre et redémarre d'autres processus et composants SMF
`intrd`	Processus système qui surveille et équilibre la charge système due à des interruptions
`kmem_task`	Processus système qui surveille la taille de la mémoire cache
`pageout`	Processus système qui contrôle la pagination de la mémoire sur le disque
`sched`	Processus système responsable de la planification du SE et de l'échange de processus
`vm_tasks`	Processus système composé d'un thread par processeur, qui équilibre et répartit les charges de travail liées à la mémoire virtuelle sur plusieurs CPU afin d'optimiser les performances.
`zpool-`*pool-name*	Processus système pour chaque pool de stockage ZFS contenant des threads d'E/S `taskq` destinés au pool associé

Modifications apportées à la console système et aux services de terminal

La commande `sac` et le programme de la fonction d'accès au service (SAF) ne sont plus pris en charge. La console système et les périphériques terminaux connectés localement sont représentés sous forme d'instances du service SMF, `svc:/system/console-login`. Chaque instance est en mesure de remplacer les paramètres hérités du service.

Remarque - Les modes `sac` et `getty` de la commande `ttymon` ne sont désormais plus pris en charge. En revanche, le mode `ttymon express` est toujours pris en charge.

Si vous souhaitez proposer des services de connexion sur des terminaux auxiliaires, utilisez l'un des services suivants :

- `svc:/system/console-login:terma`
- `svc:/system/console-login:termb`

Le programme `ttymon` permet d'offrir des services de connexion pour ces terminaux. Chaque terminal utilise une instance distincte du programme `ttymon`. Les arguments de ligne de commande qui sont transmis par le service au programme `ttymon` régissent le comportement du terminal. Voir le Chapitre 5, “ Gestion de la console système, des périphériques terminaux et des services d’alimentation ” du manuel “ Gestion des informations système, des processus et des performances dans Oracle Solaris 11.2 ”.

Modifications de la configuration de gestion de l'alimentation

Sous Oracle Solaris 10, la gestion de l'alimentation est administrée en configurant le fichier `/etc/power.conf` et en utilisant la commande `pmconfig`. Sous Oracle Solaris 11, la commande `poweradm` remplace la commande `pmconfig`. Sous Oracle Solaris 11, l'administration de l'alimentation comprend un petit nombre de contrôles qui permettent de gérer les détails de la plate-forme et de l'implémentation. La commande `poweradm` simplifie l'administration de l'alimentation en manipulant ce petit nombre de contrôles. Voir la page de manuel `poweradm`(1M).

Vérifiez les problèmes liés à la transition de la gestion de l'alimentation suivants :

- Par défaut, la fonction Interrompre n'est activée sur aucun système. Pour activer la fonction Interrompre et l'examiner sur les systèmes qui la prennent en charge, exécutez la commande `poweradm` comme suit :

  ```
  # poweradm set suspend-enable=true
  # poweradm get suspend-enable
  ```

- Par défaut, la propriété de service SMF `administrative-authority` de la commande `poweradm` est définie sur la valeur `platform`. Cependant, le service d'alimentation passe en mode de maintenance si la propriété de service `administrative-authority` est définie sur la valeur `smf` *avant* que les valeurs `time-to-full-capacity` et `time-to-minimum-responsiveness` n'aient été définies. Si ce problème se produit, vous pouvez procéder à une récupération de la manière suivante :

  ```
  # poweradm set administrative-authority=none
  # poweradm set time-to-full-capacity=
  # poweradm set time-to-minimum-responsiveness=
  # svcadm clear power
  # poweradm set administrative-authority=smf
  ```

- La fonctionnalité de gestion de l'alimentation GNOME (GPM, GNOME Power Management) qui s'exécute lorsque l'interface graphique démarre modifie les paramètres de gestion de l'alimentation. Ce comportement est intentionnel ; il permet d'intégrer l'administration de l'alimentation au comportement du bureau GNOME. Reportez-vous à la section " Gestion des services d'alimentation du système " du manuel " Gestion des informations système, des processus et des performances dans Oracle Solaris 11.2 ".

Modifications apportées aux outils de configuration

Une instance Oracle Solaris, qui est définie comme un environnement d'initialisation dans une zone globale ou non globale, est créée et configurée lors de l'installation. Après l'installation ou la création d'une instance Oracle Solaris, vous pouvez annuler la configuration de l'instance

et la reconfigurer à l'aide du nouvel utilitaire `sysconfig`. Cet outil remplace les utilitaires `sys-unconfig` et `sysidtool`.

La commande `sysconfig configure` produit des résultats similaires à la commande `sys-unconfig` utilisée dans Oracle Solaris 10. Par exemple :

```
# sysconfig configure -s
This program will re-configure your system.
Do you want to continue (y/(n))? y
```

L'exemple suivant montre comment annuler la configuration d'une instance Oracle Solaris précédemment configurée et comment la laisser dans un état non configuré :

```
# sysconfig unconfigure -g system
```

Vous pouvez également reconfigurer une instance Oracle Solaris en spécifiant un profil de configuration XML existant, comme le montre l'exemple suivant :

```
# sysconfig configure -c profile-name.xml
```

Si vous ne spécifiez pas de profil de configuration existant avant l'installation, SCI Tool s'exécute pendant le processus d'installation. SCI Tool vous permet de fournir des informations de configuration propres à cette instance d'Oracle Solaris. SCI Tool est constitué d'une série de panneaux interactifs grâce auxquels vous pouvez fournir les informations de configuration dans le cadre d'une installation en mode texte. Vous pouvez également l'exécuter sur un système Oracle Solaris installé afin de créer un nouveau profil de configuration système basé sur les spécifications que vous définissez.

Démarrez l'outil SCI Tool à partir de la ligne de commande, comme suit :

```
# sysconfig configure
```

Voir la page de manuel `sysconfig`(1M) et le Chapitre 6, “ Annulation de la configuration ou reconfiguration d’une instance Oracle Solaris ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.

Modifications apportées à l'enregistrement du système et support client

Oracle Configuration Manager permet de personnaliser et d'améliorer l'expérience du support client en collectant des informations de configuration et en les téléchargeant sur le référentiel de gestion. Ces informations sont ensuite analysées par les représentants du support client afin d'assurer un meilleur service aux clients. L'utilisation de cette fonction présente les avantages suivants : réduction du temps de résolution des problèmes, réduction du nombre de problèmes et accès aux pratiques recommandées et à la base de connaissances Oracle. Dans certaines versions d'Oracle Solaris 10, la fonction d'enregistrement automatique joue un rôle similaire. A

partir de la version Oracle Solaris 10 1/13, Oracle Configuration Manager remplace la fonction d'enregistrement automatique.

Vous pouvez configurer les fonctionnalités Oracle Configuration Manager et Oracle Auto Service Request (ASR) au cours d'une installation interactive, si vous prévoyez d'installer ces fonctionnalités sur votre système. Plusieurs options vous sont proposées au cours d'une installation, y compris la possibilité de démarrer Oracle Configuration Manager en *mode déconnecté*. Cette option remplace le choix de "non-participation" disponible dans la version Oracle 11 11/11. Si vous choisissez l'option du mode déconnecté, aucune donnée n'est envoyée à My Oracle Support lors la première réinitialisation après une installation. Notez que vous pouvez activer manuellement Oracle Configuration Manager ultérieurement. Reportez-vous à la section " Utilisation d'Oracle Configuration Manager " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

ASR est une fonction sécurisée pouvant être installée par le client de votre garantie matérielle Oracle ou Sun et d'Oracle Premier Support for Systems. ASR permet de résoudre des problèmes matériels spécifiques qui se produisent en ouvrant automatiquement des demandes de service pour le serveur qualifié d'Oracle, le stockage et les systèmes Exadata et Exalogic. Oracle Auto Service Request est intégré à My Oracle Support. Pour plus d'informations, consultez la page http://www.oracle.com/technetwork/systems/asr/overview/index.html.

Modifications apportées à l'initialisation, à la récupération, à la plate-forme, au matériel et à l'étiquetage de disque

Sous Oracle Solaris 11, le système s'initialise à partir d'un système de fichiers root ZFS par défaut et le système de fichiers root ZFS est contenu dans un pool root ZFS nommé `rpool`. La création d'un système de fichiers UFS est toujours prise en charge dans Oracle Solaris 11, mais vous ne pouvez plus procéder à l'initialisation à partir d'un système de fichiers root UFS ou Solaris Volume Manager.

Consultez les modifications suivantes, qui ont un impact sur la manière dont le système est initialisé dans le cadre d'une récupération :

- Si vous utilisez le processeur de service (SP, Service Processor) d'un système ou ILOM pour effectuer une récupération suite à un problème système, l'accès au SP du système ou à ILOM reste inchangé par rapport aux versions précédentes. Les différences sont pour la plupart liées à la façon dont le système est initialisé une fois que vous avez accédé à l'invite OBP `ok` d'un système SPARC ou à l'écran du microprogramme d'un système x86 (BIOS ou UEFI).
- Dans Oracle Solaris 10, vous utilisez les fonctions d'archivage Flash pour créer la copie d'un environnement root UFS ou ZFS, puis restaurez l'archive Flash afin de récupérer l'environnement système en cas de panne du système ou d'un périphérique. Dans cette version, vous pouvez créer et déployer des archives Oracle Solaris Unified Archives pour effectuer des opérations de récupération et de clonage système. Les archives Oracle Solaris Unified Archives sont des archives qui peuvent contenir une ou plusieurs instances

archivées du système d'exploitation. Chaque instance est un système référencé de façon indépendante. Une instance est définie comme environnement d'initialisation dans une zone globale ou non globale. Chaque archive de système peut contenir un nombre quelconque de zones globales ou non globales. Pour plus de détails, reportez-vous à la section " Utilisation de Unified Archives pour la récupération du système et le clonage dans Oracle Solaris 11.2 ".

x86: Modifications apportées à GRand Unified Bootloader

A partir d'Oracle Solaris 11.1, GRUB 2 est le programme d'amorçage par défaut. GRUB 2 remplace le programme d'amorçage (GRUB Legacy) GRUB 0.97 d'origine utilisé dans Oracle Solaris 10 et Oracle Solaris 11 11/11. GRUB 2 prend totalement en charge l'initialisation à partir des disques de capacité supérieure à 2 To. GRUB 2 prend également en charge l'interface UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) et le schéma de partitionnement GPT (GUID Partition Table) qui sont utilisés dans Oracle Solaris 11.

Si vous effectuez la transition depuis Oracle Solaris 10 vers Oracle Solaris 11, prenez note des différences de clé suivantes entre les deux versions GRUB :

- **Modifications du menu GRUB** : contrairement au fichier `menu.lst` modifiable qui est utilisé par GRUB Legacy, GRUB 2 stocke sa configuration dans le fichier `grub.cfg`. Ce fichier est différent du fichier `menu.lst` hérité du point de vue de la syntaxe et n'est pas destiné à être modifié. Le fichier `grub.cfg` stocke la majeure partie de la configuration de GRUB et est géré *exclusivement* à l'aide de la commande `bootadm`. Pour prendre en compte cette modification, la commande `bootadm` inclut plusieurs nouvelles sous-commandes, ainsi qu'une nouvelle option `-P` qui permet d'administrer la configuration GRUB de plusieurs pools root.

Remarque - Les modifications apportées à la configuration GRUB pouvant écraser automatiquement les modifications apportées au fichier `grub.cfg`, *ne modifiez pas* ce fichier manuellement. Au lieu de cela, exécutez la commande `bootadm` pour mettre à jour le fichier de configuration GRUB. Reportez-vous au Chapitre 2, " Administration de GRand Unified Bootloader (tâches) " du manuel " Initialisation et arrêt des systèmes Oracle Solaris 11.2 " et à la page de manuel `bootadm`(1M).

- **Gestion des entrées d'initialisation non Solaris** : GRUB 2 inclut un fichier de configuration supplémentaire nommé `custom.cfg`. Ce fichier permet d'ajouter des entrées de menu personnalisées à la configuration GRUB. Par défaut, le fichier `custom.cfg` n'existe pas sur le système. Vous devez créer le fichier et le stocker au même emplacement que le fichier `grub.cfg`, (`/`*pool-name*`/boot/grub/`). Au cours du processus d'initialisation, GRUB recherche le fichier `custom.cfg` dans l'ensemble de données au niveau le plus élevé du pool root (`boot/grub`). Si le fichier existe, GRUB y accède et traite toutes les

commandes qu'il contient comme si le contenu faisait effectivement partie du fichier `grub.cfg`. Reportez-vous à la section " Personnalisation de la configuration de GRUB " du manuel " Initialisation et arrêt des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

Si vous exécutez une version d'Oracle Solaris prenant en charge GRUB Legacy et si vous passez à une version prenant en charge GRUB 2, reportez-vous à la section " Mise à niveau d'un système GRUB Legacy vers une version qui prend en charge GRUB 2 " du manuel " Initialisation et arrêt des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

Modifications apportées au microprogramme, à l'étiquetage de disque et à EEPROM

Si vous effectuez la transition depuis Oracle Solaris 10, prenez note des modifications suivantes des fonctionnalités :

- **Prise en charge du microprogramme UEFI 64 bits** : Oracle Solaris 11 prend désormais en charge les systèmes x86 avec un microprogramme UEFI 64 bits. Une installation sur le microprogramme UEFI est prise en charge en suivant les méthodes d'installation DVD, USB et réseau. La version UEFI 2.1+ est requise.

  Si vous initialisez un système avec le microprogramme UEFI depuis le réseau, le processus d'initialisation a légèrement changé. Reportez-vous à la section " Initialisation des systèmes équipés d'un microprogramme UEFI ou BIOS à partir du réseau " du manuel " Initialisation et arrêt des systèmes Oracle Solaris 11.2 " pour plus de détails.
- **Prise en charge des disques étiquetés GPT** : les disques portant l'étiquette GPT sont maintenant pris en charge sur les plates-formes SPARC et x86. L'installation d'un système x86 ou SPARC avec un microprogramme compatible GPT applique une étiquette de disque GPT au disque du pool root, qui utilise l'ensemble du disque dans la plupart des cas. Pour les systèmes SPARC qui prennent en charge un disque d'initialisation étiqueté GPT, reportez-vous à la section " SPARC : prise en charge de disque étiqueté GPT " du manuel " Notes de version Oracle Solaris 11.2 "" Problèmes de microprogramme " du manuel " Notes de version Oracle Solaris 11.2 " pour plus d'informations sur la manière d'appliquer la mise à jour du microprogramme compatible GTP. Dans le cas contraire, l'installation d'Oracle Solaris 11.2 sur un système SPARC applique une étiquette SMI (VTOC) au disque du pool root avec une seule tranche 0.
- **Définition des variables EEPROM sur les systèmes UEFI** : pour les systèmes UEFI, les paramètres sont stockés à deux emplacements : les variables spécifiques à Oracle Solaris sont stockées dans le fichier `bootenv.rc` et les variables spécifiques à UEFI sont définies dans le magasin NVRAM. A la différence des systèmes SPARC avec OpenBoot PROM (OBP), les variables Oracle Solaris ne sont pas consommées par le microprogramme UEFI. Pour activer la disponibilité des variables spécifiques à UEFI disponibles, vous pouvez exécuter la commande `eeprom` avec l'option `-u`. La plupart des variables UEFI sont au format binaire et sont converties en un format lisible. Si une conversion n'est pas possible, un hexdump est imprimé. Reportez-vous à la page de manuel `eeprom`(1M) pour plus de détails sur cette modification.

- **Installation des blocs d'initialisation** : la commande `bootadm install-bootloader` permet d'installer ou de réinstaller le programme d'amorçage sur les systèmes SPARC et x86. Cette commande remplace la commande `installboot` sur les plates-formes SPARC et la commande `installgrub` sur les plates-formes x86. Voir la page de manuel `bootadm`(1M).

Modifications supplémentaires apportées à l'initialisation, à la plate-forme et au matériel

Prenez note des modifications suivantes apportées aux fonctionnalités d'initialisation, de plate-forme et de matériel :

- **Prise en charge des plates-formes x86 uniquement en 64 bits** : la prise en charge de l'initialisation d'un noyau 32 bits sur les plates-formes x86 n'est plus assurée. Les systèmes équipés de matériel 32 bits doivent être mis à niveau avec du matériel 64 bits ou continuer à exécuter Oracle Solaris 10.

Remarque - Les applications 32 bits ne sont pas affectées par cette modification.

- **Prise en charge de la console bitmap** : la prise en charge des consoles de haute résolution et de profondeur des couleurs a été ajoutée à Oracle Solaris. Par défaut, votre ordinateur s'initialise avec une console en 1024 x 768 x 16 bits, sauf si la carte vidéo ne prend pas en charge ce paramètre. Dans ce cas, ce paramètre est réduit à 800 x 600, puis à 640 x 480 pixels. Le type de console (y compris l'ancienne console TEXTE VGA 640 x 480) peut être contrôlé par les paramètres du noyau et par le biais d'options que vous spécifiez en modifiant le menu GRUB pendant l'initialisation, comme suit :

  ```
  -B console={text|graphics|force-text}
  ```

  Reportez-vous à la section “ Redirection de la console Oracle Solaris au moment de l’initialisation ” du manuel “ Initialisation et arrêt des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.
- **Prise en charge de la réinitialisation rapide sur les plates-formes x86 et SPARC** : sur les plate-formes x86, la réinitialisation rapide implémente un programme d'amorçage dans le noyau qui charge le noyau dans la mémoire, puis bascule sur ce noyau. Pour les systèmes SPARC qui prennent en charge la fonction de réinitialisation rapide, le processus d'initialisation est accéléré en ignorant certains tests POST.

  La fonctionnalité de réinitialisation rapide fonctionne différemment sur les plates-formes SPARC et les plates-formes x86. Pour effectuer une réinitialisation rapide d'un système SPARC, utilisez l'option `-f` avec la commande `reboot`. Etant donné que la réinitialisation rapide est le comportement par défaut sur les plates-formes x86, il n'est pas nécessaire d'utiliser l'option `-f`. Exécutez la commande `reboot` ou la commande `init 6` pour lancer une réinitialisation rapide d'un système x86. La fonction de réinitialisation rapide est gérée par le biais de propriétés SMF qui peuvent être activées ou désactivées, selon les besoins.

Voir la section " Accélération du processus de réinitialisation " du manuel " Initialisation et arrêt des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

- **Suppression de la prise en charge de l'architecture** `sun4u` : à l'exception du matériel de la série M (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!
```

Initialisation d'un système à des fins de récupération

Si un système Oracle Solaris 11 n'est plus initialisable, il est probable que vous deviez effectuer une initialisation de restauration. Vous pouvez effectuer l'initialisation à partir du support d'installation ou depuis un environnement d'initialisation de sauvegarde.

Si vous avez besoin d'effectuer une récupération complète du système (à chaud), reportez-vous à la section " Création d'une archive de récupération " du manuel " Utilisation de Unified Archives pour la récupération du système et le clonage dans Oracle Solaris 11.2 ".

Les scénarios d'erreur et de récupération suivants sont identiques aux précédentes versions :

- La commande `boot -a` permet de contourner un problème dans le fichier `/etc/system`. Lorsque vous y êtes invité, utilisez une syntaxe similaire à la suivante :

```
Name of system file [/etc/system]:  /dev/null
```

  Appuyez sur la touche Retour dans les autres invites, le cas échéant.
- Un environnement d'initialisation de sauvegarde est créé automatiquement lors de la plupart des opérations `pkg update`. Cette fonctionnalité vous permet d'effectuer une initialisation dans un environnement d'initialisation précédent en cas d'erreur lors du processus de mise à jour de l'image. Envisagez de créer un environnement d'initialisation de sauvegarde avant d'apporter une modification à la configuration du système.

```
# beadm create solaris-backup
# beadm list
BE             Active Mountpoint Space  Policy Created
--             ------ ---------- -----  ------ -------
solaris        R      -          4.01G  static 2013-02-08 16:53
solaris-backup N      /          47.95M static 2013-02-11 10:48
```

  Pour obtenir les étapes d'initialisation à partir d'un environnement d'initialisation de sauvegarde, reportez-vous à la section "Initialisation à partir d'un environnement d'initialisation à des fins de récupération" à la page 129.

- Procédez à l'initialisation à partir du média d'installation ou du serveur d'installation du réseau en vue d'effectuer une opération de récupération si vous rencontrez un problème empêchant l'initialisation du système ou lié à la perte d'un mot de passe `root`.

Remarque - Sur les systèmes SPARC, la commande `boot net:dhcp` remplace la commande `boot net` utilisée dans les versions d'Oracle Solaris 10.

- Procédez à l'initialisation d'un système en mode monoutilisateur pour résoudre un problème mineur, comme la correction de l'entrée root shell du fichier `/etc/passwd` ou le changement d'un serveur NIS.
- La résolution d'un problème de configuration de l'initialisation implique généralement l'importation du pool root, le montage de l'environnement d'initialisation et la correction du problème, par exemple, la réinstallation d'un programme d'amorçage x86 endommagé.

▼ Initialisation à partir d'un environnement d'initialisation à des fins de récupération

L'initialisation de l'archive de secours n'est plus prise en charge sur les plates-formes SPARC et x86. Lorsque cela s'avère possible, utilisez des environnements d'initialisation de sauvegarde à jour à des fins de récupération. Les environnements d'initialisation sont des instances amorçables de l'image Oracle Solaris, avec tout autre package logiciel d'application installé dans cette image. Les environnements d'initialisation multiples réduisent les risques lors de la mise à jour de logiciel car l'environnement d'initialisation de sauvegarde préserve l'environnement d'initialisation d'origine.

Vous pouvez créer un nouvel environnement d'initialisation à partir d'un environnement d'initialisation actif ou inactif. Ou vous pouvez créer un nouvel environnement d'initialisation à partir d'un clone de votre environnement d'initialisation d'origine. Un clone copie le jeu de données root et tout ce qui se trouve hiérarchiquement sous le jeu de données root principal de l'environnement d'initialisation d'origine. Reportez-vous à la section “ Création et administration d’environnements d’initialisation Oracle Solaris 11.2 ”.

Si le système n'est pas initialisé à partir de l'environnement d'initialisation actif, sélectionnez un environnement d'initialisation de sauvegarde à partir duquel effectuer l'initialisation.

● **Effectuez l'initialisation à partir d'un environnement d'initialisation de sauvegarde, comme suit :**

- **SPARC : initialisez le système de sorte à pouvoir sélectionner un environnement d'initialisation alternatif ou de sauvegarde.**

  a. **Effectuez l'initialisation à l'aide de la commande `boot -L`.**

  ```
  ok boot -L
  ```

b. Sélectionnez un environnement d'initialisation alternatif ou de sauvegarde.

```
Boot device: /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2/disk@0,0:a
File and args: -L
1 Oracle Solaris 11.2 SPARC
2 solaris-backup
Select environment to boot: [ 1 - 2 ]: 2
```

Dans la sortie précédente, l'environnement d'initialisation actif est `Oracle Solaris 11.2 SPARC`, qui ne correspond probablement pas au véritable nom de l'environnement d'initialisation, mais représente l'environnement d'initialisation actuel.

c. Initialisez l'environnement d'initialisation de sauvegarde.

Après avoir sélectionné l'environnement d'initialisation à partir duquel effectuer l'initialisation, identifiez le chemin d'initialisation à l'écran et saisissez cette information dans l'invite.

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

Program terminated
{0} ok boot -Z rpool/ROOT/solaris-backup
```

Si le système ne s'initialise pas, consultez les étapes supplémentaires de récupération d'initialisation dans la section “Initialisation d'un système à des fins de récupération” à la page 130.

- **X86 : initialisez le système pour identifier l'environnement d'initialisation alternatif ou de sauvegarde à partir du menu GRUB.**

a. Lorsque le menu GRUB s'affiche, identifiez l'environnement d'initialisation de sauvegarde.

b. Sélectionnez l'environnement d'initialisation de sauvegarde, puis appuyez sur Entrée pour initialiser cette entrée.

Si le système ne s'initialise pas depuis l'environnement d'initialisation de sauvegarde, reportez-vous aux étapes supplémentaires de récupération d'initialisation dans la section “Initialisation d'un système à des fins de récupération” à la page 130.

▼ Initialisation d'un système à des fins de récupération

1. Sélectionnez la méthode d'initialisation appropriée :

- **x86 : Live Media** : initialisez le système à partir du média d'installation et utilisez un terminal GNOME pour la procédure de récupération.
- **SPARC : installation en mode texte** : initialisez le système à partir du média d'installation ou du réseau, puis sélectionnez l'option `3 Shell` dans l'écran d'installation en mode texte.
- **x86 : installation en mode texte** : dans le menu GRUB, sélectionnez l'entrée `Text Installer and command line` (Installation en mode texte et ligne de commande), puis l'option `3 Shell` dans l'écran d'installation en mode texte.
- **SPARC : programme d'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 : 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 `3 Shell` à partir de l'écran d'installation en mode texte.

Par exemple, une fois que le système est initialisé, sélectionnez l'option `3 Shell`.

```
1  Install Oracle Solaris
2  Install Additional Drivers
3  Shell
4  Terminal type (currently xterm)
5  Reboot

Please enter a number [1]: 3
To return to the main menu, exit the shell
#
```

2. Sélectionnez l'un des problèmes de récupération d'initialisation suivants :

- Résolvez un shell root incorrect en initialisant le système en mode monoutilisateur et en corrigeant l'entrée de shell dans le fichier `/etc/passwd`.

  Sur un système x86, modifiez l'entrée d'initialisation sélectionnée dans le menu GRUB, puis ajoutez l'argument de noyau `-s` à la fin de la ligne `$kernel`.

  Sur un système SPARC, mettez le système hors tension et effectuez l'initialisation en mode monoutilisateur. Une fois connecté en tant qu'utilisateur `root`, modifiez le fichier `/etc/passwd` et réparez l'entrée de shell root.

  ```
  # init 0
  ok boot -s
  Boot device: /pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2/disk@0,0:a ...
  SunOS Release 5.11 Version 11.2 64-bit
  Copyright (c) 1983, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
  Booting to milestone "milestone/single-user:default".
  Hostname: systema.domain
  ```

```
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): xxxxxxx
single-user privilege assigned to root on /dev/console.
Entering System Maintenance Mode

Aug  3 15:46:21 su: 'su root' succeeded for root on /dev/console
Oracle Corporation      SunOS 5.11      11.2    July 2013
su: No shell /usr/bin/mybash.  Trying fallback shell /sbin/sh.
root@systema.domain:~# TERM =vt100; export TERM
root@systema.domain:~# vi /etc/passwd
root@systema.domian:~# <Press control-d>
logout
svc.startd: Returning to milestone all.
```

- Résolvez un problème de programme d'amorçage endommagé.

  Commencez par initialiser le système à partir du média ou du réseau en suivant une des méthodes d'initialisation répertoriées à l'étape 1. Ensuite, importez le pool root.

  ```
  # zpool import -f rpool
  ```

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. Reportez-vous à la section " Installation de GRUB 2 par le biais de la commande bootadm install-bootloader " du manuel " Initialisation et arrêt des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

Ensuite, réinstallez le programme d'amorçage, comme suit :

```
# bootadm install-bootloader -f  -P rpool
```

où `-f` force l'installation du programme d'amorçage et ignore les contrôles liés au retour à la version antérieure du programme d'amorçage sur le système. L'option `-P` spécifie le pool root.

Quittez 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
```

Confirmez la réussite de l'initialisation du système.

- Résolvez un mot de passe `root` inconnu qui vous empêche de vous connecter au système.

  Commencez par initialiser le système à partir du média ou du réseau en suivant une des méthodes répertoriées à l'étape 1. Ensuite, importez le pool root (`rpool`) et montez l'environnement d'initialisation afin de supprimer l'entrée de mot de passe `root`. Ce processus est identique sur les plates-formes SPARC et x86.

```
# zpool import -f rpool
# beadm list
be_find_current_be: failed to find current BE name
be_find_current_be: failed to find current BE name
BE                 Active Mountpoint Space  Policy Created
--                 ------ ---------- -----  ------ -------
solaris            -      -          11.45M static 2011-10-22 00:30
solaris-2          R      -          12.69G static 2011-10-21 21:04
# mkdir /a
# beadm mount solaris-2 /a
# TERM=vt100
# export TERM
# cd /a/etc
# vi shadow
<Carefully remove the unknown password>
# cd /
# beadm umount solaris-2
# halt
```

3. Définissez le mot de passe root en initialisant le système en mode monoutilisateur et en définissant le mot de passe.

Cette étape suppose que vous avez supprimé un mot de passe `root` inconnu à l'étape précédente.

- **Sur un système x86, modifiez l'entrée d'initialisation sélectionnée dans le menu GRUB, puis ajoutez l'option `-s` à la ligne `$kernel`.**

- **Sur une plate-forme SPARC, initialisez le système en mode monoutilisateur, connectez-vous en tant qu'utilisateur root, puis définissez le mot de passe root. Par exemple :**

```
ok boot -s

Boot device: /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/disk@0,0:a File and args: -s
SunOS Release 5.11 Version 11.2 64-bit
Copyright (c) 1983, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights
reserved.
Booting to milestone "milestone/single-user:default".
Hostname: systema.domain
```

```
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): <Press return>
single-user privilege assigned to root on /dev/console.
Entering System Maintenance Mode
.
.
.
root@sysadma.domain:~# passwd -r files root
New Password: xxxxxx
Re-enter new Password: xxxxxx
passwd: password successfully changed for root
root@systema.central:~# <Press control-d>
logout
svc.startd: Returning to milestone all.
```

Récupération et clonage des systèmes à l'aide de la fonctionnalité Oracle Solaris Unified Archives

La fonctionnalité Oracle Solaris Unified Archives prend en charge plusieurs archives système qui se composent d'une ou plusieurs images d'archive système ponctuelle dans un format de fichier unique. Les archives Unified Archives peuvent contenir une ou plusieurs instances archivées de Solaris à partir d'un hôte unique. Vous pouvez sélectionner des zones installées individuellement à inclure lors de la création de l'archive, tandis que l'hôte lui-même est facultatif. Les archives Unified Archives fournissent une fonctionnalité similaire à la méthode d'installation d'archive Flash Oracle Solaris prise en charge dans Oracle Solaris 10.

Vous pouvez déployer une archive Unified Archives pour effectuer une récupération, un clonage ou une migration du système à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- Méthode d'installation AI
- Utilitaires Oracle Solaris Zones
- Média amorçable Unified Archive

Dans Oracle Solaris 10, la méthode d'installation d'archive Flash Oracle Solaris est utilisée. Introduites avant la large adoption des systèmes virtuels, les archives Flash sont conçues pour créer et déployer des instances de SE pour les systèmes à chaud. Les archives Flash capture les données d'un système de fichiers à partir d'un système en cours d'exécution et des métadonnées associées au système. Toutefois, pour prendre en charge des environnements d'initialisation, IPS (Image Packaging System), ainsi que les différentes technologies virtualisées utilisées dans Oracle Solaris 11, une solution d'archivage plus solide et flexible était nécessaire. Les archives Unified Archives fournissent la prise en charge des environnements virtualisés, tels que les zones, ainsi que la portabilité entre les plates-formes au sein de la même architecture matérielle.

La commande `archiveadm` vous permet de créer des images d'archive système d'un système Oracle Solaris en cours d'exécution à des fins de clonage et de récupération du système. Vous pouvez également utiliser la commande pour obtenir des informations sur les archives existantes et créer des médias amorçables à partir d'une archive. Reportez-vous à la page de manuel `archiveadm`(1M).

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section " Utilisation de Unified Archives pour la récupération du système et le clonage dans Oracle Solaris 11.2 ".

Modifications apportées à la configuration et à la gestion des imprimantes

Le service d'impression LP a été remplacé par CUPS (Common UNIX Printing System). CUPS est un système d'impression modulaire ouvert qui utilise le protocole IPP (Internet Printing Protocol) comme base de gestion des imprimantes, demandes d'impression et files d'attente. CUPS prend en charge la recherche d'imprimantes en réseau et les options d'impression PostScript Printer Description. CUPS fournit également une interface d'impression commune sur un réseau local.

Suppression du service d'impression LP

Les importantes modifications suivantes résultent de la suppression du service d'impression LP :

- Le gestionnaire d'impression Solaris n'est plus disponible sur le bureau. Il est remplacé par le gestionnaire d'impression CUPS. Reportez-vous à la section " Configuration et gestion de l'impression dans Oracle Solaris 11.2 ".
- Plusieurs commandes, fichiers et services d'impression LP ne sont plus disponibles. Certaines commandes d'impression LP, par exemple `lp`, `lpadmin`, `lpc`, `lpr` sont toujours disponibles. Ces commandes sont gérées par CUPS dans Oracle Solaris 11. Pour consulter la liste exhaustive des commandes, services et fichiers supprimés, reportez-vous à la section "Suppression des services, fichiers et commandes de gestion du système" à la page 17.
- La configuration des imprimantes stockée dans le service de noms NIS dans Oracle Solaris 10 n'est pas utilisée par CUPS. CUPS détecte automatiquement les imprimantes sur un réseau, ce qui vous permet d'utiliser ces imprimantes sans procéder à des opérations de configuration manuelle. Les administrateurs peuvent partager les imprimantes réseau configurées à l'aide de CUPS en activant la fonction de partage. Reportez-vous à la section " Partage ou annulation du partage d'une imprimante " du manuel " Configuration et gestion de l'impression dans Oracle Solaris 11.2 ".
- Dans Oracle Solaris 10 et les versions antérieures, le fichier `/etc/printers.conf` stocke les détails relatifs à toutes les imprimantes configurées via le service d'impression LP. A partir d'Oracle Solaris 11, ce fichier n'est plus généré après une nouvelle installation. Les

informations relatives aux imprimantes configurées à l'aide des commandes d'impression `lp` sont supprimées. Par conséquent, les imprimantes se comportent comme si elles n'avaient jamais été configurées sur le système. Toute imprimante précédemment configurée doit être reconfigurée à l'aide de CUPS. Notez qu'il n'est pas nécessaire de supprimer les imprimantes existantes avant de les reconfigurer. Pour plus d'informations sur la configuration de votre environnement d'impression pour qu'il fonctionne avec CUPS, reportez-vous à la section “Configuration de votre environnement d'impression après une installation” à la page 136.

- Les imprimantes configurées sur la base d'utilisateurs individuels dans le fichier `~/.printers` ne fonctionnent plus. La configuration des imprimantes est uniquement gérée à l'aide de CUPS. L'imprimante par défaut peut être définie pour chaque utilisateur en définissant les variables d'environnement `LPDEST` ou `PRINTER` ou à l'aide de la nouvelle commande `lpoptions`. La commande `lpoptions` crée un fichier `~/.lpoptions` dans lequel figure l'entrée de l'imprimante par défaut. Par défaut, tous les travaux d'impression sont envoyés à cette imprimante.

  Répertoriez les options spécifiques à une imprimante de la manière suivante :

  ```
  # lpoptions -l printer-name
  ```

  Définissez la destination ou l'instance par défaut de l'imprimante par défaut à l'aide de l'option `-d` :

  ```
  # lpoptions -d printer-name
  ```

  Reportez-vous à la section “ Définition d’une imprimante par défaut ” du manuel “ Configuration et gestion de l’impression dans Oracle Solaris 11.2 ”.

- L'entrée `lp` du fichier `/etc/passwd` se présente comme suit :

  ```
  lp:x:71:8:Line Printer Admin:/:
  ```

  L'entrée `lp` du fichier `/etc/group` reste inchangée par rapport aux versions précédentes.

Reportez-vous au Chapitre 1, “ Configuration et administration d’imprimantes à l’aide de CUPS (présentation) ” du manuel “ Configuration et gestion de l’impression dans Oracle Solaris 11.2 ”.

▼ Configuration de votre environnement d'impression après une installation

Suivez la procédure ci-après pour configurer l'environnement d'impression de manière à pouvoir travailler avec CUPS après une nouvelle installation.

1. **Assurez-vous que les services SMF `cups/scheduler` et `cups/in-lpd` sont en ligne.**

   ```
   # svcs -a | grep cups/scheduler
   ```

```
# svcs -a | grep cups/in-lpd
```

2. **Si ces services ne sont pas en ligne, activez-les.**

```
# svcadm enable cups/scheduler
# svcadm enable cups/in-lpd
```

3. **Vérifiez que le package `printer/cups/system-config-printer` est installé.**

```
# pkg info print/cups/system-config-printer
```

   - **Si le package est déjà installé, vous êtes prêt pour la configuration des imprimantes à l'aide de CUPS.**
   - **Si le package n'est pas installé, installez-le :**

```
# pkg install print/cups/system-config-printer
```

Étapes suivantes Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section " Configuration et administration d'imprimantes à l'aide des utilitaires de ligne de commande CUPS " du manuel " Configuration et gestion de l'impression dans Oracle Solaris 11.2 ".

Modifications apportées à l'internationalisation et à la localisation

Prenez en compte les modifications suivantes apportées à l'internationalisation et à la localisation :

- **Prise en charge des langues et environnements linguistiques** : Oracle Solaris 11 prend en charge plus de 200 environnements linguistiques. Par défaut, seul un ensemble de base d'environnements linguistiques est installé sur le système. Les environnements linguistiques de base fournissent généralement une meilleure prise en charge au niveau des messages localisés que les environnements linguistiques disponibles via des installations complémentaires. Les composants Oracle Solaris spécifiques, tels que les programmes d'installation ou le Gestionnaire de packages, sont *uniquement* localisés dans les environnements linguistiques de base. Notez que les messages localisés pour les logiciels tiers, par exemple GNOME et Firefox, comprennent d'autres environnements linguistiques.

  L'ensemble de base des environnements linguistiques prend en charge les langues suivantes :

  - Chinois simplifié (`zh_CN.UTF-8`)
  - Chinois traditionnel (`zh_TW.UTF-8`)
  - Anglais (`en_US.UTF-8`)
  - Français (`fr_FR.UTF-8`)

- Allemand (`de_DE.UTF-8`)
- Italien (`it_IT.UTF-8`)
- Japonais (`ja_JP.UTF-8`)
- Coréen (`ko_KR.UTF-8`)
- Portugais du Brésil (`pt_BR.UTF-8`)
- Espagnol (`es_ES.UTF-8`)

Les autres modifications notables des environnements linguistiques de base incluent l'ajout de l'environnement linguistique en portugais du Brésil et la suppression de l'environnement linguistique en suédois.

- **Autres modifications de l'environnement linguistique** : à partir d'Oracle Solaris 11.1, les modifications suivantes ont été apportées à l'environnement linguistique :
  - Environnement linguistique en japonais (`ja_JP.UTF-8@cldr`) : cet environnement linguistique constitue une nouvelle variante de l'environnement linguistique UTF-8 en japonais (`ja_JP.UTF-8`) qui se conforme au CLDR (Common Locale Data Repository) Unicode pour l'environnement linguistique en japonais. L'environnement linguistique est un composant facultatif pouvant être installé depuis le package `system/locale/extra`.
  - Les données des environnements linguistiques UTF-8 chinois simplifié, chinois traditionnel, coréen et thaïlandais ont été mises à jour pour prendre en charge Unicode 6.0.
- **Empaquetage des langues et des environnements linguistiques** : dans Oracle Solaris 10, les composants de package facultatifs, tels que les fichiers de documentation, de localisation ou de débogage sont scindés en packages distincts. Toutefois, dans Oracle Solaris 11, IPS vous permet de stocker les différents composants de package dans un même package, à l'aide de balises spéciales appelées *facettes*. Les facettes permettent de simplifier le processus d'empaquetage et de réduire l'utilisation de l'espace disque. Les facettes d'environnement linguistique sont utilisées pour marquer des fichiers ou des actions propres à une langue ou un environnement linguistique.

  Exécutez la commande suivante pour afficher l'état des facettes d'un système :

  ```
  $ pkg facet
  ```

  A partir d'Oracle Solaris 11.2, vous pouvez utiliser la commande`nlsadm` pour administrer les environnements linguistiques à la place de la commande `localeadm` utilisée dans Oracle Solaris 10. La commande `nlsadm` est un moyen pratique et fiable d'administrer des propriétés de langue nationale.

  Par exemple, utilisez la commande suivante pour installer l'environnement linguistique `Danish` ainsi que toute traduction disponible :

  ```
  # nlsadm install-locale da_DK.UTF-8
  ```

Remarque - Il peut s'avérer nécessaire d'installer le package de logiciels `nls-administration` avant d'utiliser la commande `nlsadm` sur votre système Oracle Solaris 11.2 :

```
# pkg install nls-administration
```

Bien que la commande `nlsadm` soit la méthode suggérée pour l'installation et la désinstallation des environnements linguistiques dans Oracle Solaris 11.2, vous pouvez encore installer et supprimer les environnements linguistiques en modifiant leurs facettes directement, comme indiqué dans l'exemple suivant :

```
# pkg change-facet facet.locale.da=True
# pkg change-facet facet.locale.da_DK=True
```

Remarque - Les environnements linguistiques non UTF-8, tels que `da_DK.ISO8859-1`, sont empaquetés séparément. Si vous utilisez la commande `nlsadm`, la commande installe automatiquement. tous les packages nécessaires. Si vous n'utilisez pas la commande `nlsadm`, vous devez d'abord installer le package `system/locale/extra` pour activer ces environnements linguistiques. Reportez-vous à la section " Contrôle de l'installation des composants optionnels " du manuel " Ajout et mise à jour de logiciels dans Oracle Solaris 11.2 ".

- **Définition de l'environnement linguistique par défaut du système** : dans Oracle Solaris 10, l'environnement linguistique par défaut du système est configuré dans le fichier `/etc/default/init`. A partir d'Oracle Solaris 11, ce fichier est obsolète et la configuration se trouve à présent dans les propriétés correspondantes du service SMF `svc:/system/environment:init`. Voir la section "Modifications de la configuration de l'environnement linguistique, du fuseau horaire et du mappage clavier d'une console." à la page 140.
- **Forme abrégée des environnements linguistiques** : Oracle Solaris 10 prend en charge un certain nombre d'environnements linguistiques en forme abrégée qui ne sont pas au format *language_country.encoding*[*@modifier*], par exemple, `ja`,`de`, `de_AT`, et ainsi de suite. Ces environnements linguistiques ne sont pas présents dans Oracle Solaris 11 sous leur forme d'origine, mais uniquement sous forme d'alias des noms complets des environnements linguistiques via le mécanisme `locale_alias`. A partir d'Oracle Solaris 11, vous devez utiliser des noms complets d'environnement linguistique. Ou, si possible, utilisez les environnements linguistiques UTF-8. Voir l'annonce de fin de prise en charge à l'adresse suivante http://www.oracle.com/technetwork/systems/end-of-notices/eonsolaris11-392732.html.
- **Définition d'alias pour les environnements linguistiques** : les alias d'environnements linguistiques sont nouveaux. Les noms d'alias d'environnements linguistiques sont acceptés et mappés aux noms d'environnements linguistiques canoniques correspondants. Par exemple, l'environnement linguistique `de` est mappé à l'environnement linguistique

canonique `de_DE.ISO8859-1`. Pour consulter la liste exhaustive des mappages de noms d'environnements linguistiques, reportez-vous à la page de manuel `locale_alias`(5).

Modifications de la configuration de l'environnement linguistique, du fuseau horaire et du mappage clavier d'une console.

Dans Oracle Solaris 10, la configuration de l'environnement linguistique, du fuseau horaire et du mappage clavier d'une console est définie dans le fichier `/etc/default/init`. Dans Oracle Solaris 11, vous gérez cette configuration via les services SMF suivants :

- Environnement linguistique : `svc:/system/environment:init`
- Fuseau horaire : `svc:/system/timezone:default`
- Mappage clavier d'une console : `svc:/system/keymap:default`

A partir d'Oracle Solaris 11.2, vous pouvez utiliser la commande `nlsadm` pour afficher et définir ces propriétés de langue nationale. Les exemples suivants illustrent comment configurer ces propriétés à l'aide de la commande `nlsadm`.

Remarque - Il peut s'avérer nécessaire d'exécuter la commande suivante avant d'utiliser la commande `nlsadm` :

```
# pkg install nls-administration
```

Remplacez l'environnement linguistique par défaut `fr_FR.UTF-8` en procédant comme suit :

```
# nlsadm set-system-locale fr_FR.UTF-8
```

Définissez le fuseau horaire sur `Europe/Paris` comme suit :

```
# nlsadm set-timezone Europe/Paris
```

Définissez le mappage clavier d'une console sur `US-English` de la manière suivante :

```
# nlsadm set-console-keymap US-English
```

Pour connaître les autres modifications apportées à la configuration de la date et de l'heure, reportez-vous à la section “Reconfiguration de la date et de l'heure avant et après une installation” à la page 41.

♦ ♦ ♦ CHAPITRE 9

Gestion de la sécurité

Ce chapitre décrit les modifications apportées aux fonctions de sécurité dans les versions d'Oracle Solaris 11.

Il aborde les sujets suivants :

Modifications apportées aux fonctions de sécurité

Prenez note des principales modifications suivantes en matière de sécurité :

- **Randomisation du format d'espace d'adressage (ASLR)** : à partir d'Oracle Solaris 11.1, ASLR crée de manière aléatoire les adresses utilisées par un fichier binaire donné. ASLR empêche certains types d'attaques basées sur la connaissance de l'emplacement exact de certains intervalles de mémoire et détecte l'opération lorsque l'exécutable est arrêté. Exécutez la commande `sxadm` pour configurer ASLR. Exécutez la commande `elfedit` pour modifier le balisage d'un fichier binaire. Voir les pages de manuel `sxadm`(1M) et `elfedit`(1).
- **Editeur d'administration** : à partir d'Oracle Solaris 11.1, vous pouvez utiliser la commande `pfedit` pour modifier les fichiers système. Si elle est définie par l'administrateur système, la valeur de cet éditeur est `$EDITOR`. Si l'éditeur n'est pas défini, sa valeur par défaut est la commande `vi`. Démarrez l'éditeur comme suit :

  ```
  $ pfedit system-filename
  ```

  Dans cette version, l'audit est activé par défaut. Pour un système sécurisé, utilisez les interfaces qui font toujours l'objet d'un audit lorsque l'audit des actions d'administration est activé. L'utilisation de `pfedit` étant systématiquement soumise à un audit, il s'agit de la commande recommandée pour la modification des systèmes de fichiers. Voir la page de manuel `pfedit`(1M) et le Chapitre 3, “ Contrôle de l’accès aux systèmes ” du manuel “ Sécurisation des systèmes et des périphériques connectés dans Oracle Solaris 11.2 ”.

- **Audit** : l'audit est un service d'Oracle Solaris 11 qui est activé par défaut. Il n'est pas nécessaire de réinitialiser le système en cas d'activation ou de désactivation du service. La commande `auditconfig` permet d'afficher les informations sur la stratégie d'audit et de la modifier. L'audit des objets publics génère moins de bruit dans la piste d'audit. En outre, l'audit d'événements non noyau n'a aucun impact sur les performances du système.

  Pour plus d'informations sur la création d'un système de fichiers ZFS pour les fichiers d'audit, reportez-vous à la section " Création de systèmes de fichiers ZFS pour les fichiers d'audit " du manuel " Gestion de l'audit dans Oracle Solaris 11.2 ".
- **Serveur d'audit à distance (ARS)** : ARS est une fonction qui reçoit et stocke les enregistrements d'audit d'un système audité et configuré avec un plug-in `audit_remote` actif. Pour différencier un système audité d'un ARS, le système audité peut être appelé le système audité localement. Cette fonctionnalité a été introduite dans Oracle Solaris 11.1. Reportez-vous aux informations relatives à l'option `-setremote` dans la page de manuel `auditconfig`(1M).
- **Evaluation de la conformité** : la commande `compliance` (nouvelle dans Oracle Solaris 11.2) permet d'automatiser l'évaluation de la conformité, mais pas les mesures de correction. Cette commande permet de répertorier, de générer et de supprimer les évaluations et les rapports. Voir la section " Guide de conformité à la sécurité d'Oracle Solaris 11.2 " et la page de manuel `compliance`(1M).
- **Outil BART** : l'algorithme de hachage par défaut utilisé par l'outil de rapport d'audit de base BART est SHA256, et non MD5. En outre, vous pouvez sélectionner l'algorithme de hachage. Reportez-vous au Chapitre 2, " Vérification de l'intégrité des fichiers à l'aide de l'utilitaire BART " du manuel " Sécurisation des fichiers et vérification de l'intégrité des fichiers dans Oracle Solaris 11.2 ".
- **Modifications apportées à la commande** `cryptoadm` : dans le cadre de l'implémentation du répertoire `/etc/system.d` pour un empaquetage simplifié de la configuration du noyau Oracle Solaris, la commande `cryptoadm` a également été mise à jour pour et écrit désormais dans des fichiers de ce répertoire, et non plus dans le fichier `/etc/system`, comme dans les versions précédentes. Voir la page de manuel `cryptoadm`(1M).
- **Structure cryptographique** : cette fonction inclut davantage d'algorithmes, de mécanismes, de plug-ins et de prises en charge de l'accélération matérielle Intel et SPARC T4. En outre, Oracle Solaris 11 présente un meilleur alignement à la cryptographie NSA Suite B. De nombreux algorithmes de la structure sont optimisés pour les plates-formes x86 avec le jeu d'instructions SSE2. Pour plus d'informations sur les optimisations de T-Series, reportez-vous à la section " Structure cryptographique et serveurs de série SPARC T " du manuel " Gestion du chiffrement et des certificats dans Oracle Solaris 11.2 ".
- **Modifications de la commande** `dtrace` : dans le cadre de l'implémentation du répertoire `/etc/system.d` pour un empaquetage simplifié de la configuration du noyau Oracle Solaris, la commande `dtrace` a également été mise à jour et écrit désormais dans des fichiers de ce répertoire, et non plus dans le fichier `/etc/system`, comme dans les versions précédentes. Voir la page de manuel `dtrace`(1M).

- **Fournisseurs Kerberos DTrace** : un nouveau fournisseur DTrace USDT a été ajouté afin de fournir des sondes pour les messages Kerberos (Protocol Data Unit, unité de données de protocole). Les sondes sont modélisées d'après les types de messages Kerberos décrits dans RFC 4120.
- **Principales améliorations en matière de gestion :**
  - Prise en charge de keystore PKCS#11 pour les clés RSA dans le module de plate-forme de confiance TPM (Trusted Platform Module)
  - Accès PKCS#11 au gestionnaire de clés Oracle (Oracle Key Manager) pour la gestion centralisée des clés d'entreprise
- **Modifications apportées à la commande** `lofi` : la commande `lofi` prend en charge le chiffrement des périphériques en mode bloc dans cette version. Voir `lofi`(7D).
- **Modifications de la commande** `profiles` : dans Oracle Solaris 10, cette commande permet uniquement de répertorier les profils d'un utilisateur ou rôle particulier, ou encore les privilèges d'un utilisateur concernant certaines commandes. Dans Oracle Solaris 11, vous pouvez également créer et modifier des profils dans les fichiers et dans LDAP par le biais de la commande `profiles`. Reportez-vous à la page de manuel `profiles`(1).
- **Commande** `sudo` : la commande `sudo` est une nouvelle commande d'Oracle Solaris 11. Elle génère des enregistrements d'audit Oracle Solaris lors de l'exécution de commandes. En outre, elle supprime le privilège de base `proc_exec` si l'entrée de commande `sudoers` est marquée `NOEXEC`.
- **Chiffrement des systèmes de fichiers ZFS** : cette fonction permet de sécuriser vos données. Reportez-vous à la section “Chiffrement des systèmes de fichiers ZFS” à la page 152.
- **Propriété** `rstchown` : le paramètre réglable `rstchown` utilisé dans les versions précédentes et permettant de restreindre les opérations `chown` correspond maintenant à la propriété de système de fichier ZFS `rstchown`, qui est également une option de montage de systèmes de fichiers générale. Voir la section “ Gestion des systèmes de fichiers ZFS dans OracleSolaris 11.2 ” et la page de manuel `mount`(1M).

  Si vous tentez de définir ce paramètre obsolète dans le fichier `/etc/system`, le message suivant s'affiche :

  ```
  sorry, variable 'rstchown' is not defined in the 'kernel'
  ```

Fonctions de sécurité réseau

Les fonctionnalités de sécurité du réseau suivantes sont prises en charge :

- **Internet Key Exchange (IKE)** : IKE version 2 (IKEv2) offre une gestion des clés dans IPsec avec la dernière version du protocole IKE. IKEv2 et IPsec utilisent des algorithmes cryptographiques de la fonction de structure cryptographique Cryptographic Framework d'Oracle Solaris. IKEv2 inclut davantage de groupes Diffie-Hellman et peut également utiliser des groupes à cryptographie de courbe elliptique ECC (Elliptic

Curve Cryptography). Reportez-vous à la section Chapitre 8, “ A propos d’Internet Key Exchange ” du manuel “ Sécurisation du réseau dans Oracle Solaris 11.2 ”.

- **Architecture IPsec (IP Security Architecture)** : IPsec inclut les modes AES-CCM et AES-GCM et peut protéger le trafic réseau pour la fonction Trusted Extensions d'Oracle Solaris. Reportez-vous au Chapitre 6, “ A propos de l’architecture de sécurité IP ” du manuel “ Sécurisation du réseau dans Oracle Solaris 11.2 ”.
- **Pare-feu IP Filter** : le pare-feu IP Filter, similaire à la fonction IP Filter open source, est compatible, gérable et largement intégré à SMF. Cette fonctionnalité permet un accès sélectif à des ports, reposant sur l'adresse IP.
- **Kerberos** : dans cette version, Kerberos permet l'authentification mutuelle des clients et des serveurs. En outre, la prise en charge de l'authentification initiale à l'aide de certificats X.509 avec le protocole `PKINIT` a été introduite. Voir la section “ Prise en charge d’OpenSSL dans Oracle Solaris ” du manuel “ Gestion du chiffrement et des certificats dans Oracle Solaris 11.2 ”.
- **OpenSSL 1.0.1** : à partir d'Oracle Solaris 11.2, OpenSSL 1.0.1 est pris en charge. Cette version d'OpenSSL vous permet d'opter pour des performances supérieures ou la conformité à FIPS-140. Voir https://blogs.oracle.com/observatory/entry/openssl_on_solaris_11_2.
- **Secure by Default** : la fonction de sécurisation par défaut Secure by Default est utilisée pour désactiver plusieurs services réseau, les protéger contre des attaques et réduire l'exposition générale du réseau. Cette fonction a été introduite dans Oracle Solaris 10 mais était désactivée par défaut et devait être activée lors de l'installation du SE ou en exécutant la commande `netservices limited`. A partir d'Oracle Solaris 11, cette fonctionnalité est activée par défaut, et seul SSH est activé pour l'accès distant au système. Pour activer l'accès à distance pour d'autres services, reportez-vous aux instructions fournies dans les pages de manuel des différents services réseau concernés.
- **SSH** : l'authentification des hôtes et des utilisateurs au moyen de certificats X.509 est désormais prise en charge.

Modifications du module d'authentification enfichable

Les modifications suivantes du module d'authentification enfichable (PAM) ont été ajoutées :

- **Module activant les piles PAM par utilisateur** : vous permet de configurer la stratégie d'authentification PAM par utilisateur, lorsqu'elle est utilisée conjointement avec la nouvelle clé `pam_policy` (`user_attr`(4)). Le fichier `pam.conf` par défaut a également été mis à jour pour vous permettre d'utiliser cette fonction en spécifiant `pam_policy` dans des attributs étendus d'un utilisateur ou dans un profil assigné à un utilisateur, comme illustré dans l'exemple suivant :

  ```
  # usermod -K pam_policy=krb5_only username
  ```

  Reportez-vous à la page de manuel `pam_user_policy`(5).

- **Configuration PAM dans** `/etc/pam.d` : ajoute un support pour la configuration PAM à l'aide de fichiers par service. Par conséquent, le contenu du fichier `/etc/pam.conf` a été migré vers plusieurs fichiers au sein du répertoire `/etc/pam.d/`, selon le nom de service PAM approprié. Ce mécanisme constitue désormais la méthode correcte de configuration de PAM dans Oracle Solaris et la méthode par défaut utilisée pour toutes les *nouvelles* installations. Le fichier `/etc/pam.conf` est toujours consulté, de sorte que les modifications nouvelles ou existantes apportées à ce fichier soient toujours reconnues.

  Si vous n'avez jamais modifié le fichier `/etc/pam.conf`, le fichier contient uniquement des commentaires qui vous redirigent vers les équivalents par service dans le répertoire `/etc/pam.d/`. Si vous avez préalablement modifié le fichier `/etc/pam.conf`, par exemple, pour activer LDAP ou Kerberos, un nouveau nom de fichier nommé `/etc/pam.conf.new` est fourni avec les modifications apportées. Voir `pam.conf`(4).
- **Indicateur** `definitive` ajouté à `pam.conf` : le fichier `pam.conf` inclut `definitive control_flag` dans cette version. Voir `pam.conf`(4).

Fonctions de sécurité supprimées

Les fonctions de sécurité suivantes sont exclues :

- **Outil ASET (Automated Security Enhancement Tool, outil de renforcement de sécurité automatisé)** : la fonctionnalité ASET est remplacée par une combinaison d'IP Filter incluant `svc.ipfd`, BART, SMF et d'autres fonctions de sécurité prises en charge par cette version.
- **Carte à puce** : les cartes à puce ne sont plus prises en charge.

Rôles, droits, privilèges et autorisations

Les informations suivantes décrivent le fonctionnement des rôles, droits, privilèges et autorisations dans Oracle Solaris 11 :

- **Attribution ou délégation d'autorisations** : Oracle Solaris fournit des autorisations pour déléguer des droits administratifs spécifiques à certains utilisateurs et rôles, afin de mettre en oeuvre une séparation des tâches. Sous Oracle Solaris 10, les autorisations se terminant par `.grant` sont requises pour déléguer une autorisation à un autre utilisateur. A partir d'Oracle Solaris 11, deux nouveaux suffixes, `.assign` et `.delegate`, sont utilisés : `solaris.profile.assign` et `solaris.profile.delegate`, par exemple. Le premier suffixe accorde le droit de déléguer tout profil de droits à tout utilisateur ou rôle. Le second suffixe est plus restrictif, car seuls les profils de droits déjà assignés à l'utilisateur actuel peuvent être délégués. Comme `solaris.*` est assigné au rôle `root`, ce rôle peut assigner toute autorisation à tout utilisateur ou rôle. Par mesure de sécurité, aucune autorisation se terminant par `.assign` n'est incluse dans un profil par défaut.

- **Modifications apportées à la commande** `groupadd` : lors de la création d'un groupe, le système affecte l'autorisation `solaris.group.assign/`*groupname* à l'administrateur. Cette autorisation offre le contrôle complet de ce groupe à l'administrateur, lui permettant ainsi de modifier ou de supprimer le *groupname*, en cas de besoins. Voir les pages de manuel `groupadd`(1M) et `groupmod`(1M).
- **Profil de droits Media Restore (restauration des médias)** : ce profil de droits et cet ensemble d'autorisations permettent d'escalader les privilèges d'un compte sans rôle `root`. Ce profil existe, mais il ne fait partie d'aucun autre profil de droits. Comme ce profil de droits `Media Restore` permet d'accéder à l'ensemble du système de fichiers root, son utilisation peut escalader des privilèges. Des fichiers délibérément modifiés ou des médias de substitution peuvent être restaurés. Par défaut, le rôle `root` inclut ce profil de droits.
- **Suppression du profil Primary Administrator (administrateur principal)** : l'utilisateur initial créé lors de l'installation reçoit les rôles et droits suivants :
  - Rôle `root`
  - Profil de droits `System Administrator` (administrateur système)
  - Accès à la commande `sudo` pour toutes les commandes exécutées en tant que `root`
- **Authentification des rôles** : vous pouvez spécifier `user` ou `role` pour le mot-clé `roleauth`.

  Vous pouvez déterminer les mot de passe affectés au rôle `root` de la manière suivante :

  ```
  # userattr roleauth root
  ```

  Si aucune sortie n'est générée, le compte `root` n'a pas été personnalisé, c'est à dire que le mot de passe correspond au mot de passe Oracle Solaris défini par défaut et non au mot de passe de l'utilisateur.

  Reportez-vous à la section `user_attr`(4).
- **Root en tant que rôle** : `root` est un rôle par défaut dans Oracle Solaris 11, donc non *anonyme*. Par conséquent, il ne peut pas se connecter à distance à un système. Pour plus d'informations sur la transformation du rôle `root` en utilisateur, reportez-vous à la section " Modification du rôle root en utilisateur " du manuel " Sécurisation des utilisateurs et des processus dans Oracle Solaris 11.2 ".
- **Les privilèges de base d'Oracle Solaris sont entre autres les suivants :**
  - `file_read`
  - `file_write`
  - `net_access`
- **Versions de shells de profils pour les shells standard** : chaque shell standard dispose de sa propre version de profil dans Oracle Solaris 11. Les shells de profils suivants sont disponibles :
  - `pfbash`
  - `pfcsh`
  - `pfksh`

- `pfksh93`
- `pfrksh93`
- `pfsh`
- `pftcsh`
- `pfzsh`

Reportez-vous à la page de manuel `pfexec`(1).

- **Profils de droits** : les bases de données `user_attr`, `prof_attr` et `exec_attr` sont en lecture seule. Ces bases de données de fichiers locaux sont assemblées à partir de fragments se trouvant dans `/etc/user_attr.d`, `/etc/security/prof_attr.d` et `/etc/security/exec_attr.d`. Les fragments de fichiers ne sont pas fusionnés en une seule version du fichier, ils restent sous forme de fragments. Cette modification permet aux packages de fournir des profils de droits complets ou partiels. Les entrées ajoutées au référentiel de fichiers locaux à l'aide des commandes `useradd` et `profiles` sont ajoutées au fichier `local-entries` du répertoire de fragments. Pour ajouter ou modifier un profil, exécutez la commande `profiles`. Reportez-vous à la section “A propos des profils de droits” à la page 148.
- **Profil d'arrêt de droits** : ce profil permet aux administrateurs de créer des comptes limités. Reportez-vous à la section “ En savoir plus sur les profils de droits ” du manuel “ Sécurisation des utilisateurs et des processus dans Oracle Solaris 11.2 ”.
- **Commande**`pfsh` *script* : cette commande s'exécute comme la commande `pfsh -c` *script*. Auparavant, les commandes d'un script ne pouvaient pas tirer parti des profils de droits, sauf si la première ligne du script spécifiait un shell de profil. Si vous souhaitiez utiliser les profils de droits, vous deviez modifier les scripts ; cela est désormais inutile, car le programme appelant du script (ou un ancêtre au sein d'une session) peut spécifier un shell de profil.
- **Commande** `pfexec` : cette commande n'est plus setuid root. Le nouvel attribut de processus `PF_PFEXEC` est défini lorsque la commande `pfexec` ou un shell de profil sont exécutés. Ensuite, le noyau définit les privilèges appropriés sur `exec`. Cette implémentation assure que les sous-shells sont habilités ou limités, selon le cas.

  Lorsque le noyau traite une commande `exec`(2), il traite setuid différemment pour `root`. Notez que toute commande setgid ou setuid pour un autre uid que root fonctionne comme auparavant. Le noyau recherche une entrée dans le profil de droits `Forced Privilege` dans `exec_attr`(4) pour déterminer les privilèges avec lesquels le programme doit s'exécuter. Au lieu de démarrer avec l'uid `root` et tous les privilèges, le programme s'exécute avec l'uid actuel et uniquement les privilèges supplémentaires que le profil d'exécution `Forced Privilege` a assignés à ce nom de chemin.

A propos des profils de droits

Les profils de droits sont des ensembles comprenant des autorisations et d'autres attributs de sécurité, des commandes avec des attributs de sécurité et des profils de droits supplémentaires. Oracle Solaris fournit de nombreux profils de droits. vous pouvez modifier les profils de droits existants et en créer de nouveaux. Notez que les profils de droits doivent être affectés dans l'ordre, du plus puissant au moins puissant.

Voici certains des profils de droits disponibles :

- **System Administrator (Administrateur système)** : est un profil capable d'effectuer les plupart des tâches non liées à la sécurité. Ce profil inclut plusieurs autres profils permettant de créer un rôle puissant. Exécutez la commande des profiles pour afficher des informations sur ce profil. Voir Exemple 9-1, “Affichage d'informations sur le profil de droits System Administrator (Administrateur système)”.
- **Operator (Opérateur)** : il s'agit d'un profil aux capacités limitées permettant de gérer les fichiers et les médias hors ligne.
- **Printer Management (Gestion des imprimantes)** : est un profil qui fournit un nombre limité de commandes et d'autorisations permettant de gérer l'impression.
- **Basic Solaris User (Utilisateur Solaris de base)** : est un profil qui permet aux utilisateurs d'utiliser le système dans les limites de la stratégie de sécurité. Ce profil est répertorié par défaut dans le fichier `policy.conf`.
- **Console User (Utilisateur de la console)** : est un profil destiné au propriétaire de la station de travail. Ce profil permet d'accéder à des autorisations, commandes et actions pour la personne assise à l'ordinateur.

D'autres profils de droits disponibles dans cette version incluent le profil de droits All (Tous) et le profil de droits Stop (Arrêt). Pour plus d'informations, reportez-vous au Chapitre 8, “ Droits OracleÂ Solaris (référence) ” du manuel “ Sécurisation des utilisateurs et des processus dans Oracle Solaris 11.2 ”.

EXEMPLE 9-1 Affichage d'informations sur le profil de droits System Administrator (Administrateur système)

Exécutez la commande `profiles` pour afficher des informations au sujet d'un profil de droits spécifique. Dans l'exemple suivant, des informations sur le profil de droits System Administrator (Administrateur système) sont affichées :

```
$ profiles -p "System Administrator" info
name=System Administrator
desc=Can perform most non-security administrative tasks
profiles=Install Service Management,Audit Review,Extended Accounting Flow
Management,Extended Accounting Net Management,Extended Accounting Process Management,
Extended Accounting Task Management,Printer Management,Cron Management,Device Management,
File System Management,Log Management,Mail Management,Maintenance and Repair,
Media Backup,Media Catalog,Media Restore,Name Service Management,Network Management
Object Access Management,Process Management,Project Management,RAD Management,
```

```
Service Operator,Shadow Migration Monitor,Software Installation,System
Configuration,User Management,ZFS Storage Management
help=RtSysAdmin.html
```

Affichage des privilèges et autorisations

Lorsque des privilèges sont assignés directement à un utilisateur, ces privilèges sont en fait présents dans chaque shell. Lorsque les privilèges ne lui sont pas directement attribués, l'utilisateur doit ouvrir un shell de profil. Par exemple, lorsque les commandes ayant des privilèges attribués se trouvent dans un profil de droits répertorié dans la liste de profils de droits de l'utilisateur, l'utilisateur doit exécuter la commande dans un shell de profil.

Pour afficher des privilèges en ligne, reportez-vous à la page de manuel `privileges`(5). Le format de privilège qui s'affiche est utilisé par les développeurs.

```
$ man privileges
Standards, Environments, and Macros                 privileges(5)

NAME
privileges - process privilege model
...
The defined privileges are:

PRIV_CONTRACT_EVENT

Allow a process to request reliable delivery  of  events
to an event endpoint.

Allow a process to include events in the critical  event
set  term  of  a  template  which  could be generated in
volume by the user.
...
```

EXEMPLE 9-2 Affichage de privilèges assignés directement

Si des privilèges vous ont été attribués directement, votre jeu de base contient plus que le jeu de base par défaut. Dans l'exemple suivant, l'utilisateur a toujours accès au privilège `proc_clock_highres`.

```
$ /usr/bin/whoami
jdoe
$ ppriv -v $$
1800:   pfksh
flags = <none>
E: file_link_any,…,proc_clock_highres,proc_session
I: file_link_any,…,proc_clock_highres,proc_session
P: file_link_any,…,proc_clock_highres,proc_session
L: cpc_cpu,dtrace_kernel,dtrace_proc,dtrace_user,…,sys_time
$ ppriv -vl proc_clock_highres
```

```
Allows a process to use high resolution timers.
```

Pour afficher les autorisations, exécutez la commande `auths` :

```
$ auths list
```

La sortie de cette commande produit un récapitulatif plus lisible (une par ligne) des autorisations attribuées à un utilisateur. A partir d'Oracle Solaris 11.1, plusieurs nouvelles options ont été ajoutés à la commande `auths`. Par exemple, l'option `check` est utile pour l'écriture de scripts. D'autres nouvelles options vous permettent d'ajouter, modifier et supprimer les autorisations dans `files` ou LDAP. Reportez-vous à la page de manuel `auths`(1).

Modifications apportées à la sécurité des fichiers et systèmes de fichiers

Les modifications suivantes concernent la sécurité des fichiers et des systèmes de fichiers.

Réintroduction de la propriété `aclmode`

La propriété `aclmode`, qui détermine la manière dont l'opération `chmod` modifie les autorisations d'ACL d'un fichier, est réintroduite dans cette version. Les valeurs possibles de la propriété `aclmode` sont `discard`, `mask` et `passthrough`. La valeur par défaut `discard` est la plus restrictive ; la valeur `passthrough` est la moins restrictive.

EXEMPLE 9-3 Interactions entre les ACL et les opérations `chmod` sur les fichiers ZFS

Les exemples suivants illustrent l'influence de certaines valeurs des propriétés `aclmode` et `aclinherit` sur l'interaction entre des ACL existantes et une opération `chmod` qui réduit ou augmente des autorisations d'ACL existantes afin qu'elles soient cohérentes avec l'appartenance d'un groupe.

Dans cet exemple, la propriété `aclmode` est définie sur `mask` et la propriété `aclinherit` sur `restricted`. Les autorisations d'ACL sont affichées en mode compact dans cet exemple, ce qui permet de mieux repérer les modifications apportées aux autorisations.

Paramètres de propriété du fichier et des groupes et autorisations d'ACL initiaux :

```
# zfs set aclmode=mask pond/whoville
# zfs set aclinherit=restricted pond/whoville

# ls -lV file.1
```

```
-rwxrwx---+  1 root     root      206695 Aug 30 16:03 file.1
user:amy:r-----a-R-c---:-------:allow
user:rory:r-----a-R-c---:-------:allow
group:sysadmin:rw-p--aARWc---:-------:allow
group:staff:rw-p--aARWc---:-------:allow
owner@:rwxp--aARWcCos:-------:allow
group@:rwxp--aARWc--s:-------:allow
everyone@:------a-R-c--s:-------:allow
```

Une opération `chown` modifie la propriété du fichier `file.1` et la sortie est visible par l'utilisateur propriétaire, `amy`. Par exemple :

```
# chown amy:staff file.1
# su - amy
$ ls -lV file.1
-rwxrwx---+  1 amy      staff     206695 Aug 30 16:03 file.1
user:amy:r-----a-R-c---:-------:allow
user:rory:r-----a-R-c---:-------:allow
group:sysadmin:rw-p--aARWc---:-------:allow
group:staff:rw-p--aARWc---:-------:allow
owner@:rwxp--aARWcCos:-------:allow
group@:rwxp--aARWc--s:-------:allow
everyone@:------a-R-c--s:-------:allow
```

Les opérations `chmod` suivantes font passer les autorisations à un mode plus restrictif. Dans cet exemple, les autorisations d'ACL modifiées du groupe `sysadmin` et du groupe `staff` n'excèdent pas les autorisations du groupe propriétaire.

```
$ chmod 640 file.1
$ ls -lV file.1
-rw-r-----+  1 amy      staff     206695 Aug 30 16:03 file.1
user:amy:r-----a-R-c---:-------:allow
user:rory:r-----a-R-c---:-------:allow
group:sysadmin:r-----a-R-c---:-------:allow
group:staff:r-----a-R-c---:-------:allow
owner@:rw-p--aARWcCos:-------:allow
group@:r-----a-R-c--s:-------:allow
everyone@:------a-R-c--s:-------:allow
```

L'opération `chmod` suivante fait passer les autorisations à un mode moins restrictif. Dans cet exemple, les autorisations d'ACL modifiées du groupe `sysadmin` et du groupe `staff` sont restaurées pour accorder les mêmes autorisations que celles du groupe propriétaire.

```
$ chmod 770 file.1
$ ls -lV file.1
-rwxrwx---+  1 amy      staff     206695 Aug 30 16:03 file.1
user:amy:r-----a-R-c---:-------:allow
user:rory:r-----a-R-c---:-------:allow
group:sysadmin:rw-p--aARWc---:-------:allow
group:staff:rw-p--aARWc---:-------:allow
owner@:rwxp--aARWcCos:-------:allow
group@:rwxp--aARWc--s:-------:allow
everyone@:------a-R-c--s:-------:allow
```

Chiffrement des systèmes de fichiers ZFS

Dans les versions précédentes d'Oracle Solaris et dans cette version, la fonction de structure cryptographique fournit les commandes `encrypt`, `decrypt` et `mac` pour chiffrer des fichiers.

Oracle Solaris 10 ne prend pas en charge le chiffrement ZFS. Toutefois, Oracle Solaris 11 prend en charge les fonctions de chiffrement ZFS suivantes :

- Le chiffrement ZFS est intégré à l'ensemble des commandes ZFS. A l'instar d'autres opérations ZFS, les opérations de modification et de renouvellement de clé sont effectuées en ligne.
- Vous pouvez utiliser vos pools de stockage existants pour autant qu'ils aient été mis à niveau. Vous avez la possibilité de chiffrer des systèmes de fichiers spécifiques.
- Le chiffrement ZFS peut être transmis aux systèmes de fichiers descendants. La gestion des clés peut être déléguée au moyen de l'administration déléguée de ZFS.
- Les données sont chiffrées conformément à la norme AES (Advanced Encryption Standard, norme de chiffrement avancé) avec des longueurs de clés de 128, 192 et 256 dans les modes de fonctionnement CCM et GCM.
- Le chiffrement ZFS utilise la fonction de structure cryptographique, qui lui donne accès automatiquement à toute accélération matérielle ou à toute implémentation logicielle optimisée disponible des algorithmes de chiffrement.

Remarque - A l'heure actuelle, vous ne pouvez pas chiffrer un système de fichiers root ZFS ou un autre composant de système d'exploitation, tels que le répertoire `/var`, même s'il s'agit d'un système de fichiers distinct.

EXEMPLE 9-4 Création d'un système de fichiers ZFS chiffré

L'exemple suivant illustre la création d'un système de fichiers ZFS chiffré. La stratégie de chiffrement par défaut consiste en une invite à saisir une `passphrase` comportant 8 caractères au minimum.

```
# zfs create -o encryption=on tank/data
Enter passphrase for 'tank/data': xxxxxxxx
Enter again: xxxxxxxx
```

L'algorithme de chiffrement par défaut est `aes-128-ccm` lorsque la valeur de chiffrement d'un système de fichiers est `on`.

Le chiffrement d'un système de fichiers est une opération irréversible. Par exemple :

```
# zfs set encryption=off tank/data
cannot set property for 'tank/data': 'encryption' is readonly
```

Voir la section " Chiffrement des systèmes de fichiers ZFS " du manuel " Gestion des systèmes de fichiers ZFS dans OracleSolaris 11.2 ".

Zones immuables

La propriété `file-mac-profile` vous permet d'exécuter des zones avec un système de fichiers root en lecture seule. Grâce à cette fonction, vous pouvez choisir parmi quatre profils prédéfinis qui déterminent quelle portion du système de fichiers divisée en zones est en lecture seule, même pour les processus bénéficiant des privilèges `allzone`. Reportez-vous à la section " Propriété zonecfg file-mac-profile " du manuel " Création et utilisation d'Oracle Solaris Zones ".

♦ ♦ ♦ CHAPITRE 10

Gestion des versions d'Oracle Solaris dans un environnement virtuel

Ce chapitre décrit les environnements de virtualisation pris en charge dans les versions Oracle Solaris 11.

Il aborde les sujets suivants :

Fonctions de virtualisation d'Oracle Solaris

Le tableau suivant présente une brève description des nombreuses fonctionnalités de virtualisation prises en charge par Oracle Solaris 11. Toutes ces fonctions sont également prises en charge dans Oracle Solaris 10.

TABLEAU 10-1 Fonctions de virtualisation prises en charge dans Oracle Solaris 11

Fonction Oracle Solaris 11	Description	Prise en charge d'Oracle Solaris 10	Voir
Composants du produit Oracle Solaris Resource Manager (également appelé gestion des ressources)	Fonctions permettant de contrôler la façon dont les applications utilisent les ressources système disponibles.	Pris en charge	“ Administration de la gestion des ressources dans Oracle Solaris 11.2 ”
Oracle VM Server for SPARC	Virtualisation basée sur un hyperviseur pour les serveurs SPARC.	Pris en charge	http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-sparc-194287.html
Oracle VM Server for x86 (Xen)	Virtualisation basée sur un hyperviseur pour les serveurs x86.	Pris en charge	http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-096300.html

Fonction Oracle Solaris 11	Description	Prise en charge d'Oracle Solaris 10	Voir
Oracle VM VirtualBox	Virtualisation de postes de travail hébergés et de serveurs pour les systèmes x86.	Pris en charge	http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/virtualbox/downloads/index.html
Oracle Solaris Zones	Une zone est un environnement de système d'exploitation virtualisé, créé au sein d'une instance unique du système d'exploitation Oracle Solaris.	Pris en charge	" Présentation d'Oracle Solaris Zones "
Modèles Oracle VM	Les types de modèle d'Oracle Solaris VM suivants sont disponibles : Modèles Oracle VM pour Oracle Solaris Zones, Modèles Oracle VM pour SPARC, Modèles Oracle VM pour x86 et modèles Oracle VM pour Oracle VM VirtualBox.	Pris en charge dans certaines versions d'Oracle Solaris 10	http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/virtual-machines-1355605.html

Pour une présentation des environnements de virtualisation d'Oracle Solaris, reportez-vous à la section " Présentation des environnements de virtualisation d'Oracle Solaris 11.2 ".

Consolidation des systèmes Oracle Solaris hérités avec Oracle VM Server

Oracle VM Server for SPARC 3.1 offre plusieurs améliorations des performances de gestion de réseaux virtuelles, y compris les améliorations supplémentaires suivantes :

- Virtualisation des E/S à root unique dynamique (SR-IOV)
- Extension d'E/S directes et fonctionnalités SR-IOV pour les domaines root secondaires
- Prise en charge des périphériques InfiniBand et Ethernet pour la fonctionnalité SR-IOV
- Fonction FMA (Fault Management Architecture, architecture de gestion des pannes)
- Fonction de mode de récupération pour la récupération automatique des configurations de domaine dont l'initialisation a échoué en raison de ressources erronées ou manquantes.
- Commande `ldmpower` permettant d'afficher des informations de consommation d'énergie par domaine.
- Prise en charge des cartes réseau virtuel (VNIC, Virtual Network Interface Card) sur les réseaux virtuels.

Vous pouvez utiliser l'outil de conversion physique-à-virtuel (P2V) Oracle VM Server for SPARC pour convertir automatiquement un système physique existant en système virtuel exécutant Oracle Solaris 10 dans un domaine logique sur un système CMT (chip multithreading, multithreading de puce).

Exécutez la commande `ldmp2v` à partir d'un domaine de contrôle qui exécute Oracle Solaris 10 ou Oracle Solaris 11 pour convertir l'un des systèmes source suivants en un domaine logique :

- Tout système SPARC `sun4u` qui exécute au moins Solaris 8, 9 ou 10
- Tout système `sun4u` qui exécute Oracle Solaris 10 mais qui ne s'exécute pas dans un domaine logique

---

Remarque - La commande `ldmp2v` ne prend en charge aucun système SPARC qui exécute Oracle Solaris 10 avec un root ZFS ou Oracle Solaris 11.

Voir la section Chapitre 14, “ Outil de conversion physique-à-virtuel Oracle VM Server for SPARC ” du manuel “ Guide d’administration d’Oracle VM Server for SPARC 3.1 ”.

Fonctions de zones Oracle Solaris

- **Zones marquées Oracle Solaris 10** : les zones Oracle Solaris 10 fournissent un environnement Oracle Solaris 10 sous Oracle Solaris 11.

  Vous pouvez faire migrer un système ou une zone Oracle Solaris 10 vers une zone `solaris10` d'un système Oracle Solaris 11 de l'une des manières suivantes :

  - Créez une archive de zone et utilisez-la pour créer une zone `s10zone` sur le système Oracle Solaris 11. Reportez-vous à la section “Transition d'une instance Oracle Solaris 10 vers une zone non globale d'un système Oracle Solaris 11” à la page 161.
  - Séparez la zone du système Oracle Solaris 10 et joignez-la à la zone Oracle Solaris 11. La zone est arrêtée et séparée de son hôte actuel. Le `zonepath` est déplacé vers l'hôte cible où il est attaché. Reportez-vous à la section “ A propos de la séparation et de la jonction de la zone solaris10 ” du manuel “ Création et utilisation des zones Oracle Solaris 10 ”.
  - Vous pouvez créer et gérer plusieurs environnements d'initialisation (BE) pour une zone marquée Solaris 10 ; vous pouvez également modifier l'environnement d'initialisation actif ou tout environnement d'initialisation inactif, le tout pendant l'exécution de la charge de travail de production. Reportez-vous à la section “ A propos de plusieurs environnements d’initialisation sur des zones solaris10 ” du manuel “ Création et utilisation des zones Oracle Solaris 10 ”.
- **Prise en charge de l'installation d'Oracle Solaris 11** : vous pouvez définir la configuration et l'installation de zones non globales dans le cadre d'une installation client automatisée (AI). Les zones non globales sont installées et configurées lors de la première réinitialisation une fois la zone globale installée. Reportez-vous au Chapitre 12, “ Installation et configuration des zones ” du manuel “ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”.
- **Zones IP exclusives par défaut** : les zones IP exclusives vous permettent d'assigner une autre pile IP par zone. Chaque zone possède la souplesse nécessaire pour configurer IP au sein de cette pile de manière complètement distincte des autres zones. Vous

pouvez facilement observer le trafic réseau, par zone, et appliquer des ressources réseau individuelles. Dans les versions précédentes d'Oracle Solaris, cela dépendait du nombre de cartes d'interface réseau (NIC, Network Interface Card) physiques par système. L'ajout de la virtualisation réseau fournit une meilleure souplesse en matière de gestion des zones, sans les restrictions en matière de matériel réseau physique. Les zones nouvellement créées dans Oracle Solaris 11 sont des zones IP exclusives disposant d'une carte d'interface réseau virtuelle (VNIC, Virtual Network Interface Card), `net0`, dont la liaison inférieure sous-jacente est automatiquement sélectionnée pendant l'initialisation. Reportez-vous à la section " Présentation d'Oracle Solaris Zones ".

- **Zones marquées héritées** : les fonctions de zones marquées héritées suivantes sont prises en charge uniquement par Oracle Solaris 10 :
  - Marque linux (`lx`)
  - Conteneurs Oracle Solaris 8 (`solaris8`)
  - Conteneurs Oracle Solaris 9 (`solaris9`)
- **Zones immuables** : la propriété `file-mac-profile` vous permet d'exécuter une zone non globale avec un système de fichiers root en lecture seule. Reportez-vous à la section " Propriété zonecfg file-mac-profile " du manuel " Création et utilisation d'Oracle Solaris Zones ".
- **Prise en charge d'iSCSI dans les zones non globales** : ni les services de cible iSCSI ni les services d'initiateur iSCSI ne sont actuellement pris en charge dans les zones non globales.
- **Virtualisation réseau pour les zones** : la plupart des fonctions de virtualisation réseau d'Oracle Solaris peuvent être appliquées à une zone en créant une carte d'interface réseau virtuelle (VNIC) pour cette zone et en appliquant des limites de bande passante et des flux de trafic à la VNIC assignée à la zone. La VNIC est créée lors de l'initialisation de la zone et supprimée lorsque la zone s'arrête. Elle sera également créée au sein de l'espace de noms de la liaison de données de la zone non globale. Cette fonction vous permet de configurer une zone sans connaître les détails de la configuration et de la topologie du réseau. Si vous souhaitez assigner une liaison de données préexistante à une zone IP exclusive, vous pouvez toujours le faire au cours de la configuration de la zone.
- **Prise en charge du serveur NFS et de CIFS dans les zones non globales** : dans Oracle Solaris 11, n'importe quelle zone non globale marquée peut être de type serveur NFS ou client NFS. En revanche, une zone non globale marquée Oracle Solaris 10 ne peut pas être de type serveur NFS. N'importe quelle zone non globale Oracle Solaris 11 peut être un client CIFS, mais aucune zone non globale, quelle que soit sa marque, ne peut être un serveur CIFS. De plus, une zone non globale marquée Oracle Solaris 10 ne peut pas être un client CIFS, sauf en cas d'utilisation du package Samba open source Solaris non natif.
- **Zones noyau d'Oracle Solaris** : les zones noyau, ou zones marquées `solaris-kz`, sont nouvelles dans Oracle Solaris 11.2. Avant d'utiliser cette fonctionnalité, consultez les informations contenues dans la section " Configuration matérielle et logicielle pour les zones de noyau Oracle Solaris " du manuel " Création et utilisation des zones de noyau d'Oracle Solaris ".
- **Zones whole root uniquement** : les zones Oracle Solaris sont de type whole root uniquement. Toutes fois, vous pouvez configurer les zones de manière plus flexible, lorsque l'espace disque est limité ou si vous préférez une configuration de root de zone en lecture

seule uniquement par exemple. Par défaut, les environnements d'initialisation de zone sont compressés.

En outre, vous pouvez automatiquement mettre à jour une zone non globale pour garantir la cohérence à travers le système. Les piles logicielles individuelles pour chaque zone non globale sont indépendantes de la zone globale, ce qui constitue un avantage supplémentaire.

- **Migration de zones via des archives ZFS** : vous pouvez migrer une zone non globale existante entre deux systèmes en créant une archive de zone et en rattachant cette archive à un autre système. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section " Migration d'une zone non globale à l'aide d'archives ZFS " du manuel " Création et utilisation d'Oracle Solaris Zones ".
- **Contrôle des zones** : les ressources système consommées par les zones non globales peuvent être contrôlées à l'aide de la commande `zonestat`.

Améliorations apportées à la fonction Oracle Solaris Zones

Les améliorations suivantes ont été apportées aux zones :

- **Performances d'installation et d'association améliorées** : l'installation d'une zone est 27 % plus rapide et l'association d'une zone est 91 % plus rapide. Ces améliorations des performances signifient qu'une fenêtre de service prévue d'un système avec des zones Oracle Solaris peut être plus courte car l'installation et la mise à jour des zones Oracle Solaris est bien plus rapide.
- **Prise en charge de plusieurs environnements d'initialisation sur les zones marquées Oracle Solaris 10** : plusieurs environnements d'initialisation sont pris en charge sur les zones marquées Oracle Solaris 10. Cette modification offre une meilleure flexibilité et un niveau de sécurité supplémentaire permettant d'effectuer des opérations au sein d'un environnement Oracle Solaris 10 exécutant Oracle Solaris 11.
- **Mises à jour de zones en parallèle** : un système avec plusieurs zones Oracle Solaris est mis à jour en parallèle. L'augmentation de la vitesse pour la mise à jour de 20 zones est de l'ordre de 4x.
- **Statistiques d'un système de fichiers de zone** : une `kstat` (statistique de noyau) par fstype pour chaque zone est fournie de sorte que vous puissiez surveiller l'activité du système de fichiers dans chaque zone non globale. En outre, une `kstat` est disponible pour la surveillance de la zone globale.
- **Zones dans un espace de stockage partagé** : le déploiement, l'administration et la migration des zones peuvent être simplifiés en exécutant des zones sur des objets de stockage quelconques, tels que des périphériques Fibre Channel ou des cibles iSCSI. La fonction de stockage partagé vous permet d'accéder et de gérer de manière transparente les ressources de stockage partagé dans les zones. Vous pouvez décrire les ressources de stockage partagé correspondantes dans un format indépendant de l'hôte dans la configuration de zone.

Pour les cibles iSCSI, un type d'URI est utilisé pour décrire les différents périphériques de stockage accessibles via le protocole de stockage iSCSI basé sur le réseau. Voir la section " A propos des ressources de stockage partagé utilisant des URI de stockage " du manuel " Création et utilisation d'Oracle Solaris Zones ".

Les installations de zones qui utilisent la fonction de stockage partagé sont encapsulées dans des pools de stockage ZFS dédiés hébergés sur des périphériques de stockage partagé. Vous pouvez configurer un chemin de périphérique directement à l'aide de la commande `zonecfg`. La zone est automatiquement encapsulée dans son propre pool de stockage ZFS. Voir le Chapitre 14, " Prise en main d'Oracle Solaris Zones sur stockage partagé " du manuel " Création et utilisation d'Oracle Solaris Zones ".

Reportez-vous à la section " Présentation d'Oracle Solaris Zones ".

Préparation des zones marquées Oracle Solaris 10

Préparez-vous à faire migrer une instance ou une zone du SE Oracle Solaris 10 vers un système Oracle Solaris 11. Pour cela, procédez comme suit :

- Confirmez que l'instance ou la zone Oracle Solaris 10 exécute la version Oracle Solaris 10 9/10 et présente la configuration système minimale requise. Le système de fichiers root peut être UFS ou ZFS.
- Confirmez que l'instance ou la zone Oracle Solaris 10 est la même plate-forme que le système de migration cible. Vous pouvez uniquement migrer une instance SPARC vers un système SPARC et une instance x86 vers un système x86.
- Téléchargez et exécutez le script `/usr/sbin/zonep2vchk` sur le système Oracle Solaris 10 pour déterminer si des problèmes pourraient empêcher la bonne exécution de la zone ou de l'instance Oracle Solaris 10 sur un système Oracle Solaris 11.

  Sur un système Oracle Solaris 10 1/13, l'utilitaire `/usr/sbin/zonep2vchk` est inclus dans la version. Pour un système exécutant une version d'Oracle Solaris 10 plus ancienne, téléchargez le package non fourni en standard depuis OTN (Oracle Technology Network) :

  http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris10/downloads

  Rappelez-vous que ce script est uniquement destiné à la migration des systèmes.
- Activez les outils de gestion des packages et de gestion des patchs Oracle Solaris 10.

  Pour utiliser les outils de package et de patch dans les zones Oracle Solaris 10, installez les patchs suivants sur le système Oracle Solaris 10 source avant la création de l'image :

  - 119254-75, 119534-24 et 140914-02 (plates-formes SPARC)
  - 119255-75, 119535-24 et 140915-02 (plates-formes x86)

Remarque - Le processus de conversion physique-à-virtuel (P2V) peut fonctionner sans ces patchs. Toutefois, les outils de package et de patch ne fonctionnent pas correctement au sein des zones Oracle Solaris 10 si ces patchs ne sont pas installés.

Transition d'une instance Oracle Solaris 10 vers une zone non globale d'un système Oracle Solaris 11

Pour effectuer la transition d'un environnement Oracle Solaris 10 vers une zone non globale d'un système Oracle Solaris 11, créez une archive de zone et faites migrer cette dernière vers un système Oracle Solaris 11.

Les étapes sont les suivantes :

1. Installez le package de zone Oracle Solaris 10 sur le système Oracle Solaris 11.

```
s11sysB# pkg install system/zones/brand/brand-solaris10
```

2. Exécutez le script `zonep2vchk` afin d'identifier tout problème susceptible d'empêcher l'exécution de l'instance en tant que zone `solaris10`.

```
s10sys# ./zonep2vchk
--Executing Version: 1.0.5-11-15652

- Source System: systema
Solaris Version: Oracle Solaris 10 8/11 s10s_u10wos_17b SPARC
Solaris Kernel:  5.10 Generic_147440-01
Platform:        sun4u SUNW,Sun-Fire-V440

- Target System:
Solaris_Version: Solaris 10
Zone Brand:      native (default)
IP type:         shared

--Executing basic checks
.
.
```

3. Créez un système de fichiers ZFS qui contiendra l'archive flash de l'instance du système Oracle Solaris 10, si nécessaire.

   Créez ensuite un partage NFS du système de fichiers ZFS sur le système Oracle Solaris 11.

```
s11sysB# zfs create pond/s10archive
s11sysB# zfs set share.nfs.sec.default.root=s10sysA=on pond/s10archive
```

4. Sélectionnez une instance Oracle Solaris 10, qu'il s'agisse d'un environnement virtuel ou d'une zone globale d'un système Oracle Solaris 10. Notez l'`hostid` du système Oracle Solaris 10.

```
s10sysA# hostid
8439b629
```

5. Créez une archive de l'instance Oracle Solaris 10 que vous souhaitez faire migrer vers une zone non globale du système Oracle Solaris 11.

```
s10sysA# flarcreate -S -n s10sysA -L cpio /net/s11sysB/pond/s10archive/s10.flar
```

6. Créez un système de fichiers ZFS pour la zone Oracle Solaris 10.

```
s11sysB# zfs create -o mountpoint=/zones pond/zones
s11sysB# chmod 700 /zones
```

7. Créez la zone non globale pour l'instance Oracle Solaris 10.

```
s11sysB# zonecfg -z s10zone
s10zone: No such zone configured
Use 'create' to begin configuring a new zone.
zonecfg:s10zone> create -t SYSsolaris10
zonecfg:s10zone> set zonepath=/zones/s10zone
zonecfg:s10zone> set ip-type=exclusive
zonecfg:s10zone> add anet
zonecfg:s10zone:net> set lower-link=auto
zonecfg:s10zone:net> end
zonecfg:s10zone> set hostid=8439b629
zonecfg:s10zone> verify
zonecfg:s10zone> commit
zonecfg:s10zone> exit
```

8. Installez la zone non globale Oracle Solaris 10.

```
s11sysB# zoneadm -z s10zone install -u -a /pond/s10archive/s10.flar
A ZFS file system has been created for this zone.
Progress being logged to /var/log/zones/zoneadm.20110921T135935Z.s10zone.install
Installing: This may take several minutes...
Postprocess: Updating the image to run within a zone
Postprocess: Migrating data
from: pond/zones/s10zone/rpool/ROOT/zbe-0
to: pond/zones/s10zone/rpool/export
.
.
.
```

9. Initialisez la zone Oracle Solaris 10.

```
# zoneadm -z s10zone boot
```

10. Configurez la zone non globale Oracle Solaris 10.

```
s11sysB# zlogin -C s10zone
[Connected to zone 's10zone' console]
.
.
.
s10zone console login: root
Password: xxxxxxxx
# cat /etc/release
Oracle Solaris 10 8/11 s10s_u10wos_17b SPARC
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Assembled 23 August 2011
# uname -a
SunOS supernova 5.10 Generic_Virtual sun4v sparc SUNW,Sun-Fire-T1000
# zfs list
NAME                 USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool               4.53G  52.2G   106K  /rpool
rpool/ROOT          4.53G  52.2G    31K  legacy
rpool/ROOT/zbe-0    4.53G  52.2G  4.53G  /
rpool/export          63K  52.2G    32K  /export
rpool/export/home     31K  52.2G    31K  /export/home
```

♦ ♦ ♦ CHAPITRE 11

Gestion des comptes et des environnements utilisateur

Ce chapitre fournit des informations sur la gestion des comptes utilisateur, des groupes, des rôles et d'un environnement utilisateur sous Oracle Solaris 11.

Il aborde les sujets suivants :

Commandes et outils de gestion des comptes utilisateur

Remarque - L'outil graphique de Solaris Management Console et l'interface de ligne de commande associée ont été supprimés. Pour créer et gérer les comptes utilisateur, utilisez l'outil de ligne de commande et l'outil graphique décrits ou référencés dans ce chapitre.

TABLEAU 11-1 Commandes et outils de gestion des comptes utilisateur

Nom de la commande/de l'outil	Description	Voir
`useradd`, `groupadd`, `roleadd`	Commandes permettant d'ajouter des utilisateurs, des groupes et des rôles	Gestion des comptes utilisateur “ Attribution de droits aux utilisateurs ” du manuel “ Sécurisation des utilisateurs et des processus dans Oracle Solaris 11.2 ”
`usermod`, `groupmod`, `rolemod`	Commandes permettant de modifier des utilisateurs, des groupes et des rôles	“ Modification d’un utilisateur de compte ” du manuel “ Gestion des comptes utilisateur et des environnements utilisateur dans Oracle Solaris 11.2 ”
`userdel`, `groupdel`, `roledel`	Commandes permettant de supprimer des utilisateurs, des groupes et des rôles	“ Suppression d’un utilisateur ” du manuel “ Gestion des comptes utilisateur et des environnements

Nom de la commande/de l'outil	Description	Voir
		utilisateur dans Oracle Solaris 11.2 ” et `userdel`(1M) `groupdel`(1M), `roledel`(1M)
Interface utilisateur graphique (GUI) du Gestionnaire d'utilisateurs	Interface graphique pour la création et la gestion des utilisateurs	Chapitre 3, “ Gestion des comptes utilisateur dans l’interface graphique du Gestionnaire d’utilisateurs ” du manuel “ Gestion des comptes utilisateur et des environnements utilisateur dans Oracle Solaris 11.2 ”

Gestion des comptes utilisateur

Dans cette version, vous pouvez créer et gérer les comptes utilisateur à partir de la ligne de commande ou à l'aide de l'interface graphique du Gestionnaire d'utilisateurs. L'interface graphique remplace certaines des fonctionnalités de Solaris Management Console et de la ligne de commande associée. Voir la section “ Gestion des comptes utilisateur et des environnements utilisateur dans Oracle Solaris 11.2 ”.

Modifications apportées à la gestion des comptes utilisateur

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

- **Création de comptes utilisateur** : la création de comptes utilisateur a été modifiée, comme suit :
  - Les comptes utilisateur sont créés sous forme de systèmes de fichiers ZFS distincts, ce qui permet aux utilisateurs de disposer de leur propre système de fichiers et de leur propre jeu de données ZFS. Chaque répertoire d'accueil d'utilisateur créé avec les commandes `useradd` et `roleadd` est placé dans `/export/home` en tant que système de fichiers ZFS *individuel*.
  - A partir d'Oracle Solaris 11.2, les noms d'utilisateur et les groupes peuvent comporter jusqu'à 32 caractères. La limitation à 8 caractères n'existe plus.
  - La commande `useradd` compte sur le service de montage automatique, `svc:/system/filesystem/autofs`, pour monter les répertoires d'accueil. Ce service ne doit jamais être désactivé. Chaque entrée de répertoire d'accueil d'un utilisateur dans la base de données `passwd` est au format `/home/`*username*, ce qui constitue un déclencheur `autofs` résolu par l'agent de montage automatique à l'aide de la carte `auto_home`.
  - Le nom de serveur facultatif spécifie l'hôte sur lequel le répertoire d'accueil est hébergé. Les entrées de ce formulaire dépendent de l'agent de montage automatique (`automounter`) et sont conservées dans la carte `auto_home`. Le chemin `/home/`*username*

est conservé dans la base de données `passwd`. Lorsqu'un utilisateur référence ensuite `/home/`*username*, l'agent de montage automatique monte le répertoire spécifié dans `/home/`*username*. Vous pouvez désactiver le service `autofs` si vous n'indiquez pas de nom de chemin de répertoire d'accueil incluant un nom de serveur ou `localhost`.

- **Modification de comptes utilisateur** : la commande `usermod` fonctionne avec LDAP et les fichiers. Il est possible d'assigner tous les attributs de sécurité à un utilisateur par le biais de ce mécanisme. Par exemple, l'administrateur peut ajouter un rôle au compte d'un utilisateur en exécutant la commande `usermod`.

  ```
  # roleadd -K roleauth=user -P "Network Management" netmgt
  # usermod -R +netmgt jdoe
  ```

  Reportez-vous à la page de manuel `usermod`(1M) pour consulter d'autres exemples.
- **Création et gestion des groupes** : un administrateur qui dispose de l'autorisation `solaris.group.manage` peut créer un groupe. Au moment de la création d'un groupe, le système attribue l'autorisation `solaris.group.assign/`*groupname* à l'administrateur, ce qui lui permet d'exercer un contrôle total sur ce groupe. L'administrateur peut ensuite modifier ou supprimer ce *groupname*, selon les besoins. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel `groupadd`(1M) et `groupmod`(1M).
- **Création et gestion des rôles** : les rôles peuvent être créés localement et dans un référentiel LDAP. Pour créer un rôle et lui assigner un mot de passe initial, vous devez disposer du profil de droits `User Management`. Pour obtenir des instructions sur la création d'un rôle, reportez-vous à la section " Attribution de droits aux utilisateurs " du manuel " Sécurisation des utilisateurs et des processus dans Oracle Solaris 11.2 ".
- **Interface graphique du Gestionnaire d'utilisateurs** : l'interface graphique du Gestionnaire d'utilisateurs fait partie du projet Visual Panels et est accessible à partir du bureau. L'interface graphique remplace certaines des fonctionnalités de Solaris Management Console. Reportez-vous au Chapitre 3, " Gestion des comptes utilisateur dans l'interface graphique du Gestionnaire d'utilisateurs " du manuel " Gestion des comptes utilisateur et des environnements utilisateur dans Oracle Solaris 11.2 ".

Modifications apportées au mot de passe et au nom de connexion de l'utilisateur

La gestion du mot de passe utilisateur et des informations de connexion ont été modifiées, comme suit :

- **Prise d'un rôle** : toute prise de rôle nécessite un mot de passe. Dans cette version, le mot de passe que vous fournissez pour prendre un rôle peut être votre propre mot de passe, si l'administrateur en décide ainsi.
- **Options de connexion pendant l'arrêt** : pendant l'arrêt du système, un fichier `/etc/nologin` est créé. Ce fichier affiche un message indiquant que le système a été arrêté et qu'il est impossible de s'y connecter. Toutefois, ce type d'arrêt n'empêche pas le superutilisateur

de se connecter au système. Dans cette version, les utilisateurs avec le rôle `root` d'attribué et les utilisateurs disposant des autorisations solaris.system.maintenance ne sont pas bloqués non plus lorsque le fichier `nologin` se trouve dans le système.

- **Notification relative au nombre d'échecs de connexion** : le système informe les utilisateurs des échecs d'authentification, même si le compte utilisateur n'est pas configuré pour appliquer les tentatives de connexion ayant échoué. Les utilisateurs qui ne parviennent pas à s'authentifier correctement reçoivent un message semblable au suivant lors d'une authentification réussie :

  ```
  Warning: 2 failed authentication attempts since last successful
  authentication. The latest at Thu May 24 12:02 2012.
  ```

  Pour supprimer ces notifications, créez un fichier `~/.hushlogin`.

- **Surveillance et limitation des accès par** `root` : dans une configuration système par défaut, il n'est pas possible de se connecter à distance en tant qu'utilisateur `root`. Lors d'une connexion à distance, les utilisateurs doivent se connecter avec leur nom d'utilisateur, puis utiliser la commande `su` pour s'identifier comme utilisateur `root`. Vous pouvez contrôler qui a utilisé la commande `su` et restreindre l'accès par `root` à un système. Voir la section " Contrôle et restriction de l'accès root " du manuel " Sécurisation des systèmes et des périphériques connectés dans Oracle Solaris 11.2 "
- **Algorithme de hachage du mot de passe** : dans cette version, l'algorithme de hachage du mot de passe par défaut est SHA256. Le résultat du hachage du mot de passe est similaire à ce qui suit :

  ```
  $5$cgQk2iUy$AhHtVGx5Qd0.W3NCKjikb8.KhOiA4DpxsW55sP0UnYD
  ```

  Par ailleurs, la longueur d'un mot de passe utilisateur n'est plus limitée à huit caractères. La limitation à huit caractères s'applique uniquement aux mots de passe qui utilisent l'ancien algorithme `crypt_unix`(5), lequel a été conservé à des fins de compatibilité avec les éventuelles entrées de fichier `passwd` et cartes NIS existantes. A partir d'Oracle Solaris 11, l'algorithme `crypt_sha256` est celui par défaut

  Les mots de passe sont codés au moyen de l'un des autres algorithmes `crypt`(3c), notamment SHA256, qui est l'algorithme par défaut dans le fichier `policy.conf`. Par conséquent, les mots de passe peuvent comporter bien plus de huit caractères. Voir la page de manuel `policy.conf`(4).

- **Modifications du mot de passe** `root` : il n'est plus possible d'utiliser un système sans affecter au rôle `root` un mot de passe répondant aux critères de longueur et de complexité des autres mots de passe.
- **Améliorations de la définition de propriété pour la commande** `password` : cette modification clarifie les comptes utilisateur qui peuvent ou non être verrouillés. Les modifications principales affectent les définitions de propriétés `LK` et `NL`, comme suit :

  `LK` — Le compte est verrouillé pour l'authentification UNIX. La commande `passwd -l` a été exécutée ou le compte a été automatiquement

verrouillé car le nombre d'échecs d'authentification maximal a été atteint. Reportez-vous aux pages de manuel `policy.conf`(4) et `user_attr`(4).

`NL` — Le compte est un compte `no login`. La commande `passwd -N` a été exécutée.

Partage de répertoires d'accueil créés en tant que systèmes de fichiers ZFS

Un partage NFS ou SMB d'un système de fichiers ZFS est créé puis partagé.

Les fonctions de partage suivantes sont fournies sur la version 34 du pool de stockage ZFS :

- La propriété `share.nfs` remplace la propriété `sharenfs` des versions précédentes pour définir et publier un partage NFS.
- La propriété `share.smb` remplace la propriété `sharesmb` des versions précédentes pour définir et publier un partage SMB.
- L'administration du partage ZFS est simplifiée en exploitant l'héritage des propriétés ZFS. Si vous voulez partager le système de fichiers `tank/home`, utilisez une syntaxe similaire à la suivante :

  ```
  # zfs set share.nfs=on tank/home
  ```

  La valeur de propriété `share.nfs` est héritée par tous les systèmes de fichiers descendants.

  ```
  # zfs create tank/home/userA
  # zfs create tank/home/userB
  ```

Reportez-vous à la section " Partage de répertoires personnels créés en tant que systèmes de fichiers ZFS " du manuel " Gestion des comptes utilisateur et des environnements utilisateur dans Oracle Solaris 11.2 ".

Montage des répertoires d'accueil sous Oracle Solaris

Comme les répertoires d'accueil sont créés sous Oracle Solaris 11 en tant que systèmes de fichiers ZFS, il est généralement inutile de les monter manuellement. Un répertoire d'accueil est monté automatiquement lors de sa création et aussi, lors de l'initialisation, par le service du système de fichiers local SMF. Pour obtenir des instructions sur le montage manuel du répertoire d'accueil d'un utilisateur, reportez-vous à la section " Montage manuel du répertoire personnel d'un utilisateur " du manuel " Gestion des comptes utilisateur et des environnements utilisateur dans Oracle Solaris 11.2 ".

Modifications apportées aux fonctions d'environnement utilisateur

Prenez en compte les modifications apportées à la fonction et à la commande d'environnement utilisateur :

- **Ajout de** `/var/user/$USER` : à partir d'Oracle Solaris 11.1, chaque fois qu'un utilisateur se connecte et réussit à s'authentifier par le biais du module `pam_unix_cred`, un répertoire `/var/user/$USER` est créé de manière explicite s'il n'existe pas déjà. Ce répertoire permet aux applications de stocker les données persistantes associées à un utilisateur spécifique sur le système hôte. Le répertoire `/var/user/$USER` est créé lors de l'établissement initial des informations d'identification, mais également lors d'une authentification secondaire en cas de modification des utilisateurs à l'aide des commandes `su`, `ssh`, `rlogin` et `telnet`. Le répertoire `/var/user/$USER` ne nécessite aucune administration. Toutefois, les utilisateurs doivent savoir pourquoi et comment ce répertoire est créé sous le répertoire `/var`.
- **Emplacements des commandes** : les commandes d'administration qui se trouvaient précédemment sous `/sbin` ont été déplacées sous `/usr/sbin`. En outre, le répertoire `/sbin` a été remplacé par le lien symbolique `/sbin -> /usr/sbin`.
- **Connexion par défaut et autres modifications de shell** : dans Oracle Solaris 10, le shell de script par défaut (`/bin/sh`) est le shell Bourne. A partir d'Oracle Solaris 11, `/bin/sh` est le shell Korn (`ksh 93`) ; le shell interactif par défaut est Bourne-again (`bash`). Lorsqu'il est utilisé comme shell de connexion, bash récupère les informations de configuration dans la première instance du fichier `.bash_profile`, `.bash_login` ou `.profile`.

  Veuillez noter les modifications supplémentaires suivantes :

  - Le shell Bourne hérité est disponible sous `/usr/sunos/bin/sh`.
  - Le shell `ksh88` hérité est disponible en tant que `/usr/sunos/bin/ksh` à partir du package `shell/ksh88`.
  - Des informations sur la compatibilité du shell Korn sont disponibles dans `/usr/share/doc/ksh/COMPATIBILITY`.
- **Chemin d'accès utilisateur par défaut et** `variable d'environnement` **PATH** : le chemin d'accès utilisateur par défaut est `/usr/bin`. Le chemin d'accès par défaut au rôle root est `/usr/bin:/usr/sbin`. La variable d'environnement `PATH` par défaut pour `bash` est `/usr/bin:/usr/sbin`
- **Emplacements des outils de développement** : les outils de développement qui se trouvaient précédemment sous `/usr/ccs/bin` ont été déplacés sous `/usr/bin`. Le répertoire `/usr/ccs/bin` est remplacé par le lien symbolique `/usr/ccs/bin -> /usr/bin`.
- **Modifications apportées aux éditeurs** : la famille d'éditeurs `vi`, notamment `/usr/bin/vi`, `/usr/bin/view` et `/usr/bin/ex`, sont des liens vers l'implémentation open source `vim` de l'éditeur `vi`. Les versions SunOS traditionnelles de ces commandes sont disponibles dans `/usr/sunos/bin/`.

- **Emplacements des fichiers** : les fichiers qui se trouvaient précédemment dans le répertoire `/usr/sfw` se trouvent désormais dans `/usr/bin`.
- **Version de Java** : Java 7 est la version de Java par défaut de cette version. Java 7 inclut plusieurs améliorations de fonctionnalité, de sécurité et de performance Oracle Solaris, notamment le nouveau fournisseur OracleUcrypto qui, sur les plates-formes SPARC T4, accède directement aux fonctionnalités cryptographiques T4 (sur puce) natives sous-jacentes pour obtenir des performances maximales tout en minimisant la charge du CPU. Pour plus de détails, accédez à l'adresse http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/compatibility-417013.html.

  Pour définir Java 7 comme version par défaut, exécutez la commande suivante :

  ```
  # pkg set-mediator -V 1.7 java
  ```

Remarque - Si vous installez Java 8, cette version devient votre version par défaut, *sauf* si vous exécutez la commande `pkg set-mediator` représentée dans l'exemple précédent. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section " Recommandations relatives à Java " du manuel " Notes de version Oracle Solaris 11.2 ".

- **Variable** `MANPATH` : la variable d'environnement `MANPATH` n'est plus requise.

  La commande `man` détermine le `MANPATH` approprié, selon la valeur de la variable d'environnement `PATH`.

Modifications apportées aux pages de manuel Oracle Solaris

Les fonctionnalités de pages de manuel suivantes ont été ajoutées ou modifiées :

- **Recherche d'informations dans les pages de manuel** : cette version permet de faire des recherches dans des pages de manuel au moyen de chaînes d'interrogation à l'aide de la commande `man -K` *keywords*. L'option `-K` (en majuscule) fonctionne comme l'option `-k` (en minuscule), à cette exception près que l'option `-k` effectue une recherche uniquement dans les sous-sections `NAME` de l'ensemble des pages de manuel.

  Les options `-k` et `-K` utilisent des fichiers d'index pour la recherche. Un nouveau service SMF, `svc:/application/man-index:default`, déclenche la régénération automatique de nouveaux fichiers d'index lorsque de nouvelles pages de manuel sont ajoutées aux répertoires `/usr/share/man` et `/usr/gnu/share/man`, s'ils existent. Ce service est activé par défaut.
- **Modification de nom de package** : le package `SUNWman`, qui contenait les pages de manuel d'Oracle Solaris, a été remplacé par un package moins volumineux nommé `system/manual`. La majorité des pages de manuel sont empaquetées et fournies avec les packages des

composants correspondants. Par exemple, `ls.1m` pour la commande `/usr/bin/ls` fait partie du package `system/core-os`.

- **Affichage des pages de manuel** : par défaut, les pages de manuel sont installées sur votre système Oracle Solaris. Si les pages de manuel ne sont pas affichées sur votre système, vérifiez si la valeur par défaut est définie sur `True` en procédant comme suit :

  ```
  $ pkg facet -a facet.doc.man
  FACET VALUE SRC
  facet.doc.man True system
  ```

  Modifiez le paramètre sur `True` de la manière suivante :

  ```
  $ pkg change-facet facet.doc.man=True
  ```

  Si vous ne souhaitez pas que les pages de manuel s'affichent sur votre système, vous pouvez activer/désactiver le paramètre `False` de la manière suivante :

  ```
  $ pkg change-facet facet.doc.man=False
  ```

Remarque - Si vous modifiez le paramétrage par défaut de `True` à `False`, toutes les pages de manuel sont supprimées du système et un environnement d'initialisation de sauvegarde est créé. L'environnement d'initialisation de sauvegarde contient toujours les pages de manuel, mais pas le nouvel environnement d'initialisation créé.

♦ ♦ ♦ CHAPITRE 12

Gestion du bureau Oracle Solaris

Ce chapitre décrit les fonctionnalités de bureau prises en charge par les versions d'Oracle Solaris 11.

Il aborde les sujets suivants :

Fonctionnalités du bureau Oracle Solaris

Dans cette version, le bureau Oracle Solaris est l'environnement de bureau par défaut et il inclut GNOME 2.30 de la fondation GNOME. Le navigateur Web Firefox, le client de messagerie Thunderbird et le gestionnaire de calendriers Lightning de la fondation Mozilla sont également inclus.

Remarque - Si vous utilisez la méthode d'installation en mode texte, le package Oracle Solaris Desktop (`solaris-desktop`) n'est pas installé par défaut sur votre ordinateur. D'autre part, le package `solaris-desktop` ne peut pas être appliqué directement à un système en cours d'exécution. Voir la section "Installation du package logiciel Oracle Solaris Desktop après une installation" à la page 179.

Les autres fonctionnalités du bureau prises en charge incluent également les éléments suivants :

- Fonctions d'accessibilité améliorées
- Editeur HTML Bluefish
- Gestionnaire de fenêtres OpenGL Compiz
- Structure IPC D-Bus
- Visionneur PDF Evince
- Programme d'édition d'images GIMP
- Liaisons GNOME Python
- Editeur de texte collaboratif Gobby

- Prise en charge multimédia améliorée
- Outil de planification et de gestion de projet `openproj`
- Intégration de Trusted Extensions
- Client IRC `xchat`
- Fonctions Xserver permettant d'améliorer le bureau, comme le commutateur de terminaux virtuels (VT, Virtual Terminal)

Fonctionnalités de bureau clé

Cette version inclut les fonctionnalités de bureau clé suivantes :

- **Améliorations en matière d'accessibilité** : les personnes souffrant d'un handicap bénéficient d'une large gamme de fonctions d'accessibilité, dont Orca, `espeak` et `brltty`. Ces fonctions remplacent `gnopernicus` et apportent une meilleure prise en charge de la synthèse vocale. Le clavier à l'écran Dasher a également été ajouté dans cette version.

  Notez que le programme de clavier à l'écran GNOME (GOK, GNOME On-screen Keyboard), disponible dans Oracle Solaris 10 n'est plus disponible. Utilisez l'application Dasher comme solution de remplacement pour certains utilisateurs.
- **Assistant de commande** : permet de localiser des informations de ligne de commande dans les contenus gérés par Oracle Solaris, par exemple des manuels ou des pages de manuel. Pour ajouter l'assistant de commande au panneau du bureau, ouvrez la boîte de dialogue Add to Panel (Ajouter au panneau) -> Command Assistant (Assistant de commande). Si nécessaire, installez le package de la manière suivante :

  ```
  # pkg install cmdassist
  ```
- **Gestionnaire des connexions graphique** : Oracle Solaris 10 utilise l'environnement de bureau commun (CDE, Common Desktop Environment) et `dtlogin` comme interface graphique de connexion par défaut. Le gestionnaire de bureau graphique GNOME (GDM) est également disponible dans Oracle Solaris 10. Dans cette version, le GDM est la seule solution de connexion graphique.

  D'importantes modifications ont été apportées au processus de configuration GDM.

  Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel `gdm` et `console-kit-daemon`. Les fonctionnalités de configuration ConsoleKit sont utilisées pour gérer les environnements multi-siège dans cette version. Pour résoudre des problèmes de transition, reportez-vous à la section “Problèmes du gestionnaire de bureau GNOME” à la page 179.
- **Prise en charge multimédia :**
  - **Logiciel de gravure de CD/DVD Brasero** : vous pouvez utiliser le logiciel de gravure de CD/DVD Brasero pour créer un projet de disque de données, glisser-déposer des fichiers, puis les graver.
  - **FreeDesktop GStreamer** : le module FreeDesktop GStreamer est un outil de bureau qui fournit la prise en charge multimédia. GStreamer utilise une infrastructure de plug-in qui permet d'utiliser des formats de média supplémentaires.

- `gksu` : version graphique de la commande `sudo`. Lorsqu'il est lancé, il affiche une invite qui vous permet de saisir un mot de passe supplémentaire pour exécuter un outil d'administration.
- **Formats multimédia** : les formats de média FLAC, Speex, Ogg Vorbis et Theora sont pris en charge grâce aux plug-ins GStreamer. Oracle Solaris 11 est fourni avec GStreamer 0.10, tandis qu'Oracle Solaris 10 utilise GStreamer 0.8.
- **Open Sound System** : la structure OSS (Open Sound System) gère les périphériques audio et offre une meilleure prise en charge audio. Certains périphériques audio auparavant pris en charge ne le sont plus. Les programmes qui utilisent les interfaces SADA (Sun Audio Device Architecture, architecture de périphérique audio Sun) sont toujours pris en charge. Si un périphérique audio ne fonctionne pas correctement, vous pouvez ouvrir à partir du bureau la boîte de dialogue qui vous permet de choisir les périphériques audio et les plug-ins d'entrée/sortie GStreamer à utiliser :

  ```
  $ /usr/bin/gstreamer-properties
  ```

  Ce programme inclut également un bouton Test qui permet de déterminer si vos paramètres audio sont corrects. Notez que certaines cartes son disposent de plusieurs périphériques, par exemple, un pour l'audio analogique et un autre pour l'audio numérique. Si vous utilisez actuellement RealPlayer, il vous faudra utiliser les outils multimédia actuellement pris en charge.
- **Serveur de son PulseAudio** : le serveur de son PulseAudio prend en charge le mixage audio amélioré. La boîte combinée Périphérique `/usr/bin/gnome-volume-control` affiche des périphériques PulseAudio supplémentaires. Pour les ordinateurs portables et de bureau, le choix de périphérique "OSS" devrait être le plus adapté. Pour déterminer le meilleur paramétrage pour votre matériel audio, des tests et erreurs préalables peuvent être nécessaires. Si vous continuez à rencontrer des problèmes audio, exécutez la commande suivante pour vérifier si les bons plug-ins audio d'entrée/sortie par défaut sont sélectionnés :

  ```
  $ /usr/bin/gstreamer-properties
  ```

  PulseAudio fournit également des capacités de configuration de l'interface de ligne de commande : `$HOME/.pulse` et `$HOME/.pulse-cookie`. Consultez `pulseaudio`(1) pour plus de détails. Sur les systèmes dotés d'une carte audio qui fonctionne, vous remarquerez que le processus `/usr/bin/pulseaudio` est en cours d'exécution pour les sessions GNOME. Reportez-vous à la section http://www.freedesktop.org/wiki/Software/PulseAudio.
- **Autres outils multimédia** : le lecteur de média Rhythmbox, l'outil photo/vidéo Cheese et l'outil de vidéoconférence Ekiga sont également inclus dans cette version.

- **Interface graphique d'administration réseau** : l'interface graphique d'administration réseau (anciennement NWAM) permet de gérer les connexions réseau à partir du bureau. Voir la section " Gestion de la configuration réseau à partir du bureau " du manuel " Configuration et administration des composants réseau dans Oracle Solaris 11.2 ".

- **Gestion de l'impression** : à partir d'Oracle Solaris 11, CUPS est le service d'impression par défaut, il remplace le service d'impression LP utilisé dans Oracle Solaris 10. Le gestionnaire d'impression Solaris n'est plus disponible sur le bureau. CUPS dispose d'un gestionnaire d'impression qui peut être démarré depuis le bureau en sélectionnant System (Système) -> Administration -> Print Manager (Gestionnaire d'impression). Reportez-vous à la section “ Configuration et gestion de l’impression dans Oracle Solaris 11.2 ”.
- **Média amovibles** : Oracle Solaris 11 apporte diverses améliorations en matière de média amovibles. Ces améliorations comprennent la prise en charge de la détection des périphériques enfichables à chaud, la reconnaissance du contenu, ainsi que l'amélioration de la facilité d'utilisation, de la sécurité et des performances dans toutes les couches de la pile logicielle, des pilotes de périphériques à l'interface graphique. Vous pouvez utiliser le bouton d'éjection du panneau avant d'une unité de CD/DVD pour éjecter un disque, même si celui-ci est monté. Le gestionnaire de fichiers Nautilus procède à un enregistrement automatique lorsque des disques durs externes ou des cartes flash sont insérés.

  Les fonctions du démon `vold` et la commande `volcheck` sont désormais assurées par la couche d'abstraction matérielle (HAL, Hardware Abstraction Layer) via les commandes `rmvolmgr` et `gvfs-hal-volume-monitor`, qui sont sensibles à la couche HAL. Voir `rmvolmgr`(1M).
- **Seahorse** : GnuPG est pris en charge dans cette version. L'application Seahorse gère les clés de chiffrement et les mots de passe dans `gnome-keyring`. Seahorse remplace également `gnome-keyring-manager` pour la gestion des clés SSH et GnuPG.
- **Bureau Trusted Extensions (GNOME)** : la fonction Trusted Extensions d'Oracle Solaris est désormais prise en charge *uniquement* dans le bureau Oracle Solaris (GNOME 2.30). Dans Oracle Solaris 10, cette fonction est prise en charge dans le CDE et le bureau GNOME. Dans Solaris 8, cette prise en charge est limitée au CDE.

  Cette version du bureau Trusted Extensions inclut d'importantes modifications qui améliorent sa facilité d'utilisation, sa fiabilité et sa fonctionnalité, ainsi que des améliorations au niveau des zones et des profils de droits. Par exemple, l'interface graphique `txzonemgr` a été considérablement améliorée. Vous pouvez utiliser cet outil pour gérer la plupart des aspects de Trusted Extensions. Si vous utilisez actuellement Trusted CDE, vous devrez migrer vers une version actuellement prise en charge du produit.
- **Time Slider** : gère les instantanés ZFS. Cet outil peut être utilisé pour sauvegarder des données régulièrement en prenant des instantanés ZFS différés.
- **Terminaux de console virtuelle** : vous pouvez désormais basculer entre une session X et un terminal de console virtuelle. Ce service est activé par défaut. Utilisez le raccourci clavier **Alt** + **Ctrl** + **F#** pour basculer d'une session à une autre. Par exemple, pour passer à `vt2`, appuyez sur **Alt** + **Ctrl** + **F2**. En outre, vous pouvez créer des sessions VT graphiques, puis basculer entre ces sessions en utilisant l'applet de panneau de changement d'utilisateur. Pour ajouter cet applet au bureau, cliquez sur le panneau avec le bouton droit de la souris, puis sélectionnez l'option Add to Panel (Ajouter au panneau). Pour passer à une nouvelle ou autre session de connexion graphique, cliquez sur l'applet, puis sélectionnez Switch User (Changer d'utilisateur).
- **Navigateur Web et e-mail** : les applications Firefox et Thunderbird sont prises en charge.

Fonctionnalités de bureau supprimées

Les fonctionnalités de bureau suivantes ont été remplacées ou supprimées. Notez que certaines de ces fonctionnalités supprimées ont été réintroduites après Oracle Solaris 10 :

- Adobe Flash Player : cette fonctionnalité existait dans Oracle Solaris 11 11/11 mais a été supprimée d'Oracle Solaris 11.1 Vous pouvez télécharger les anciennes versions sur le site Web d'Adobe, mais Adobe ne produit plus ou ne prend plus en charge Flash pour Oracle Solaris.
- Environnement de bureau commun (CDE) : le CDE est remplacé par le bureau Oracle Solaris (GNOME 2.30).
- ESounD : procédez à une migration vers les programmes GStreamer, tels que `gst-launch`.
- `gnome-keyring-manager` : Seahorse remplace cette fonctionnalité.
- GNOME (GOK On-screen Keyboard) : vous pouvez utiliser l'application Dasher en tant que solution de remplacement dans certains cas.
- Outils système GNOME (introduits dans une version antérieure d'Oracle Solaris 11) :
  - `network-admin` : NWAM remplace cette fonctionnalité. A partir d'Oracle Solaris 11.1, cet outil a été renommé en interface graphique d'administration réseau.
  - `services-admin` : exécutez la commande `/usr/bin/vp svcs`.
  - `shares-admin` : exécutez la commande `/usr/bin/vp sharemgr`.
  - `time-admin` : exécutez la commande `/usr/bin/vp time`.
  - `users-admin` (outil GNOME pour utilisateurs et groupes) : aucun remplacement n'est actuellement disponible. Reportez-vous à la section “Commandes et outils de gestion des comptes utilisateur” à la page 165.

    Les outils système GNOME ne sont pas disponibles dans Oracle Solaris 10.
- Solaris Management Console : cet outil et sa ligne de commande équivalente ne sont plus disponibles. A partir d'Oracle Solaris 11.1, l'interface graphique du Gestionnaire d'utilisateurs remplace cet outil. Reportez-vous à la section “Commandes et outils de gestion des comptes utilisateur” à la page 165.
- Gestionnaire d'impression Solaris : cet outil est remplacé par le gestionnaire d'impression CUPS. Reportez-vous à la section “Modifications apportées à la configuration et à la gestion des imprimantes” à la page 135.
- Famille de serveurs `Xsun` : la famille de serveurs `Xorg` est toujours prise en charge. Reportez-vous à la section “Famille de serveurs Xorg” à la page 177.

Famille de serveurs Xorg

Tandis qu'Oracle Solaris 10 inclut les deux familles de serveurs X `Xsun` (`Xsun` étant la famille par défaut sur les plates-formes SPARC, et `Xorg` sur les plates-formes x86), Oracle Solaris 11 prend uniquement en charge la famille de serveurs `Xorg`. Les informations sur le serveur X ne

se trouvent plus dans `/usr/X11/bin`, mais dans `/usr/bin`. Notez que les packages `Xorg` sont inclus sur le Live Media, mais pas dans le programme d'installation en mode texte. Le tableau suivant répertorie les anciennes commandes de serveur X Oracle Solaris et les commandes correspondantes pour Oracle Solaris 11.

TABLEAU 12-1 Commande de serveur X pour Oracle Solaris 11

Ancienne commande	Commande pour Oracle Solaris 11
`/usr/openwin/bin/Xsun`	`/usr/bin/Xorg` Voir `Xorg`(1)
`/usr/openwin/bin/Xnest`	`/usr/bin/Xephyr` Voir `Xephyr`(1)
`/usr/openwin/bin/Xvfb`	`/usr/bin/Xvfb` Voir `Xvfb`(1)

▼ Mise à jour des configurations de raccourcis clavier personnalisées ou activation des anciennes tables de clavier

Oracle Solaris 11 utilise désormais des tables de clavier `Xorg` plus courantes. Par exemple, la touche **Copy** est mappée vers `XF86Copy`.

1. **Pour mettre à jour les configurations des raccourcis clavier personnalisées ou activer les anciens mappages à partir du bureau, ouvrez le panneau Keyboard (Clavier) dans le menu System -> Preferences (Système -> Préférences).**
2. **Sélectionnez l'onglet Layout (Disposition), puis cliquez sur le bouton Options pour ouvrir la boîte de dialogue Keyboard Layout Options (Options de disposition du clavier).**
3. **Sélectionnez l'option Maintain key compatibility with old Solaris keycodes (Maintenir la compatibilité avec les anciens codes de touche Solaris), puis cochez la case Sun Key Compatibility (Compatibilité avec les touches Sun).**

Dépannage des problèmes liés à la transition du bureau

Consultez les informations suivantes pour résoudre les problèmes rencontrés lors de la transition vers le bureau Oracle Solaris (GNOME 2.30).

Installation du package logiciel Oracle Solaris Desktop après une installation

Le programme d'installation en mode texte Oracle Solaris 11 ne comprend pas le principal package logiciel incluant le bureau GNOME 2.30. Si vous utilisez cette méthode d'installation, vous devrez installer le package `solaris-desktop` par la suite. Pour plus d'informations sur l'utilisation de la commande `pkg install` en vue d'ajouter des packages après une installation en mode texte, reportez-vous à la section " Ajout de logiciel après une installation en mode texte " du manuel " Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ".

Dans l'hypothèse où vous deviez installer le package `solaris-desktop` sur un système exécutant une session Live, créez un nouvel environnement d'initialisation, installez le package `solaris-desktop`, puis activez le nouvel environnement d'initialisation comme suit :

```
# beadm create be-name
# beadm mount be-name /mnt
# pkg -R /mnt install group/system/solaris-desktop
# bootadm update-archive -R /mnt
# beadm umount be-name
# beadm activate be-name
```

Problèmes du gestionnaire de bureau GNOME

Les problèmes de connexion au gestionnaire de bureau graphique présentés ci-après peuvent survenir.

- **Configuration de la connexion à CDE et GDM** : si vous avez personnalisé la connexion à l'environnement de bureau commun dans Oracle Solaris 10, vous devrez probablement réintégrer vos choix pour travailler avec le gestionnaire de bureau graphique dans Oracle Solaris 11. Notez qu'un mappage bi-univoque entre les fonctions de connexion de CDE et GDM n'existe pas. Certaines options de configuration de connexion de CDE ne sont pas disponibles dans la connexion GDM, et vice-versa. Par exemple, l'écran de connexion de GDM ne propose pas d'écran de sélection par défaut.

  Un autre exemple est le protocole X Display Manager Control Protocol (XDMCP), qui est configuré et activé différemment dans Oracle Solaris 11 et Oracle Solaris 10. Le gestionnaire de bureau graphique permet d'exécuter un serveur XDMCP, mais cette fonction est désactivée par défaut. Vous pouvez l'activer en modifiant le fichier de configuration du GDM.

  Une autre exigence du protocole XDMCP est que X11 autorise les connexions TCP/IP, fonction également désactivée par défaut. Reportez-vous à la page de manuel `Xserver`(1) pour des instructions sur la manière d'activer cette fonction. Reportez-vous également à la page de manuel `gdm`(1), au manuel consacré aux outils Yelp et à l'aide en ligne.
- **Prise en charge des thèmes du GDM Oracle Solaris 10 dans Oracle Solaris** : dans Oracle Solaris 10, GDM est fourni en tant que programme de connexion non par défaut

incluant un outil de configuration de l'interface graphique. Dans Oracle Solaris 11, le gestionnaire de bureau graphique ne contient *pas* cet outil de configuration de l'interface utilisateur graphique. En outre, les *thèmes* du GDM qui fonctionnent dans Oracle Solaris 10 ne sont pas pris en charge dans cette version. Si vous le souhaitez, vous pouvez modifier l'apparence de l'interface graphique de connexion au GDM en modifiant le fichier `/usr/share/gdm/gdm-greeter-login-window.ui`.