

# Transition d'Oracle® Solaris 10 vers Oracle Solaris 11

Copyright © 2012, Oracle et/ou ses affiliés. Tous droits réservés.

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

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

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

#### U.S. GOVERNMENT END USERS:

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

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

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

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

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

# Table des matières

---

<b>Préface</b> .....	9
<b>1 Transition d'Oracle Solaris 10 vers Oracle Solaris 11 (présentation)</b> .....	13
Bienvenue dans Oracle Solaris 11 .....	13
Comparaison d'Oracle Solaris 10 et d'Oracle Solaris 11 .....	14
Suppression des anciens outils, services, fichiers et commandes de gestion du système ....	18
Transition d'un système Oracle Solaris 10 vers un système Oracle Solaris 11 .....	20
Installation .....	21
Fonctionnalités de gestion des logiciels .....	22
Configuration réseau .....	23
Configuration du système et SMF .....	24
Stockage et systèmes de fichiers .....	25
Fonctions de sécurité .....	26
Virtualisation .....	26
Fonctionnalités de gestion des comptes et de l'environnement utilisateur .....	26
Environnement de bureau .....	27
<b>2 Transition vers une méthode d'installation d'Oracle Solaris 11</b> .....	29
Méthodes d'installation d'Oracle Solaris 11 .....	29
Configuration requise pour l'installation d'Oracle Solaris 11 .....	30
Configuration requise pour l'installation du pool racine ZFS .....	30
Tâches de préinstallation d'Oracle Solaris 11 .....	31
Installation d'Oracle Solaris 11 à l'aide d'un média d'installation .....	32
Migration de JumpStart vers le programme AI .....	34
Utilisation de l'utilitaire de migration JumpStart .....	35
Tâches de conversion de JumpStart en AI .....	35
Installation d'Oracle Solaris 11 en utilisant le programme AI .....	36

Configuration d'un serveur d'installation .....	36
Personnalisation d'une installation AI .....	37
Approvisionnement d'un système client .....	38
Configuration d'un système client .....	38
Création d'un script s'exécutant à la première initialisation .....	39
Installation de systèmes client en utilisant AI .....	40
Tâches d'installation supplémentaires .....	42
Configuration de la date et de l'heure avant et après une installation .....	42
Ajout d'une entrée Linux à l'aide du menu GRUB après l'installation .....	43
Dépannage d'une installation Oracle Solaris 11 .....	44
Contrôle du processus de démarrage du Live Media .....	44
Dépannage de problèmes liés à la connexion et au compte utilisateur après une installation .....	44
<b>3 Gestion des périphériques .....</b>	<b>47</b>
Modifications apportées à l'identité et à la configuration des périphériques .....	47
Modifications apportées à la personnalisation des pilotes de périphériques .....	49
Préparation des disques pour les pools de stockage ZFS .....	49
Améliorations apportées à l'installation de pools racine ZFS .....	50
Configuration requise pour les périphériques de pools racine ZFS .....	51
Modifications apportées à la configuration des périphériques de swap et de vidage .....	52
<b>4 Gestion des fonctions de stockage .....</b>	<b>55</b>
Comparaison des configurations Solaris Volume Manager et des configurations ZFS .....	55
Pratiques recommandées pour les pools de stockage ZFS .....	56
Création de pools de stockage ZFS pratiques .....	56
Pratiques de contrôle des pools de stockage ZFS .....	58
Pratiques de dépannage des pools de stockage ZFS .....	58
Remplacement du démon cible iSCSI par COMSTAR .....	60
<b>5 Gestion des systèmes de fichiers .....</b>	<b>61</b>
Modifications apportées aux systèmes de fichiers sous Oracle Solaris 11 .....	61
Modifications apportées au système de fichiers racine et configuration requise .....	62
Modifications apportées à la gestion des systèmes de fichiers ZFS .....	62
Affichage d'informations sur les systèmes de fichiers ZFS .....	63

Mise à disposition des systèmes de fichiers ZFS .....	65
Modifications apportées au partage de systèmes de fichiers ZFS .....	66
Configuration requise pour la suppression des doublons de données ZFS .....	68
Fonctions de sauvegarde ZFS .....	69
Migration de données de systèmes de fichiers vers des systèmes de fichiers ZFS .....	69
Pratiques recommandées en matière de migration des données .....	69
Migration de données à l'aide de la migration shadow ZFS .....	70
Migration de données UFS vers un système de fichiers ZFS (ufsdump et ufsrestore) .....	71
<b>6 Gestion des logiciels</b> .....	<b>73</b>
Modifications apportées aux packages sous Oracle Solaris 11 .....	73
Comparaison des packages SVR4 d'Oracle Solaris 10 et des packages IPS .....	75
Groupes de packages d'installation IPS .....	76
Affichage d'informations sur les packages logiciels .....	77
Mise à jour de logiciels sur un système Oracle Solaris 11 .....	79
Installation de mises à jour de maintenance sur un système Solaris 11 .....	80
Gestion des environnements d'initialisation .....	82
Outils de gestion d'environnements d'initialisation .....	82
▼ Procédure de mise à jour de l'environnement d'initialisation ZFS .....	84
<b>7 Gestion de la configuration réseau</b> .....	<b>85</b>
Configuration réseau sous Oracle Solaris 11 .....	85
Configuration du réseau lors d'une installation .....	86
Gestion d'une configuration réseau en mode manuel .....	88
Configuration d'interfaces réseau en mode manuel .....	89
Affichage et configuration d'interfaces de liens en mode manuel .....	90
Configuration de services de noms en mode manuel .....	91
Capacités de contrôle des erreurs resolv.conf .....	94
Rétablissement temporaire des services de noms SMF .....	94
Importation d'une configuration réseau .....	95
Configuration de LDAP en mode manuel .....	96
Gestion d'une configuration réseau en mode automatique .....	96
Configuration de services de noms en mode automatique .....	97
Configuration de LDAP en mode automatique .....	98
Gestion d'une configuration réseau automatique à partir du bureau .....	99

Commandes utilisées pour la configuration réseau (référence rapide) .....	99
<b>8 Gestion de la configuration système .....</b>	<b>103</b>
Comparaison des outils de configuration système d'Oracle Solaris 10 et d'Oracle Solaris 11 ..	103
Modifications apportées à la configuration système et migration vers SMF .....	105
Modifications administratives apportées à SMF .....	106
Modification des processus système .....	107
Modifications apportées à la console système, aux services de terminal et à la gestion de l'alimentation .....	108
Configuration de la gestion de l'alimentation .....	109
Modifications apportées aux outils de configuration .....	110
Modifications apportées à la procédure d'enregistrement du système .....	111
Amorce du système, récupération et modifications de la plate-forme .....	111
Modifications apportées à l'initialisation à des fins de récupération système .....	112
Modifications apportées à l'initialisation, à la plate-forme et au matériel .....	116
Modifications apportées à la configuration et à la gestion des imprimantes .....	117
Suppression du service d'impression LP .....	117
▼ Procédure de configuration de l'environnement d'impression après l'installation d'Oracle Solaris 11 .....	118
Modifications apportées à l'internationalisation et à la localisation .....	119
Modifications apportées à la configuration de l'environnement linguistique et du fuseau horaire .....	121
<b>9 Gestion de la sécurité .....</b>	<b>123</b>
Modifications apportées aux fonctions de sécurité .....	123
Fonctions de sécurité réseau .....	125
Fonctions de sécurité supprimées .....	125
Rôles, droits, privilèges et autorisations .....	126
Affichage de vos privilèges .....	128
Modifications apportées à la sécurité des fichiers et systèmes de fichiers .....	129
Réintroduction de la propriété <code>aclmode</code> .....	129
Chiffrement des systèmes de fichiers ZFS .....	130
Zones immuables .....	131

<b>10</b>	<b>Gestion des versions d'Oracle Solaris dans un environnement virtuel</b> .....	133
	Installation et gestion des fonctions de virtualisation d'Oracle Solaris 11 .....	133
	Fonctions de zones Oracle Solaris 11 .....	134
	Préparation des zones marquées Oracle Solaris 10 .....	136
	Transition d'une instance Oracle Solaris 10 vers un système Oracle Solaris 11 .....	137
<b>11</b>	<b>Modifications apportées à l'environnement et à la gestion des comptes utilisateur</b> .....	139
	Outils de gestion des comptes utilisateur, groupes et rôles .....	139
	Création et gestion de comptes utilisateur, groupes et rôles .....	140
	Mots de passe utilisateur .....	140
	Création de comptes utilisateur .....	141
	Modification de comptes utilisateur .....	141
	Création de rôles .....	142
	Partage de répertoires personnels créés en tant que systèmes de fichiers ZFS .....	142
	Montage des répertoires personnels sous Oracle Solaris 11 .....	142
	Modifications apportées aux fonctions d'environnement utilisateur .....	143
	Shell de connexion par défaut et variable d'environnement PATH .....	143
	Modifications apportées aux pages de manuel Oracle Solaris 11 .....	144
<b>12</b>	<b>Utilisation des fonctionnalités de bureau d'Oracle Solaris</b> .....	145
	Récapitulatif des fonctionnalités du bureau Oracle Solaris 11 .....	145
	Fonctionnalités de bureau clé .....	146
	Fonctionnalités de bureau supprimées .....	149
	Famille de serveurs Xorg .....	149
	Tables du clavier du serveur X .....	150
	Dépannage des problèmes liés à la transition du bureau .....	150
	Installation du package logiciel Oracle Solaris Desktop après une installation .....	150
	Problèmes du gestionnaire de bureau GNOME .....	151
<b>A</b>	<b>Transition de versions antérieures vers Oracle Solaris 11</b> .....	153
	Problèmes liés à la transition de Solaris 11 Express vers Solaris 11 .....	153
	Modifications apportées à la configuration du réseau .....	153
	Modifications apportées à la configuration du service de noms .....	154
	Modifications apportées à la configuration de l'impression .....	155

Modifications apportées à la personnalisation des pilotes de périphérique .....	155
Modifications apportées au système de fichiers racine .....	156
Modifications apportées au partage de systèmes de fichiers .....	156
Modification du chemin par défaut .....	156

# Préface

---

Le manuel *Transition d'Oracle Solaris 10 vers Oracle Solaris 11* aborde les différents aspects de la transition d'Oracle Solaris 10 vers Oracle Solaris 11 et fournit des informations sur la transition depuis Oracle Solaris 11 Express et depuis les versions antérieures d'Oracle Solaris 11.

---

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

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

---

## Utilisateurs de ce manuel

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

## Organisation des guides d'administration système

La liste des différents sujets traités par les guides d'administration système est la suivante.

Titre du manuel	Sujets
<a href="#">Initialisation et arrêt d'Oracle Solaris sur les plates-formes SPARC</a>	Initialisation et arrêt d'un système, gestion des services d'initialisation, modification du comportement d'initialisation, initialisation à partir de ZFS, gestion de l'archive d'amorçage et dépannage de l'initialisation sur les plates-formes SPARC
<a href="#">Initialisation et arrêt d'Oracle Solaris sur les plates-formes x86</a>	Initialisation et arrêt d'un système, gestion des services d'initialisation, modification du comportement d'initialisation, initialisation à partir de ZFS, gestion de l'archive d'amorçage et dépannage de l'initialisation sur les plates-formes x86

Titre du manuel	Sujets
<i>Administration d'Oracle Solaris : Tâches courantes</i>	Utilisation des commandes Oracle Solaris, initialisation et arrêt d'un système, gestion des comptes d'utilisateurs et des groupes, gestion des services, des pannes matérielles, des informations système, des ressources système et des performances du système, gestion du logiciel, de l'impression, de la console et des terminaux, et résolution des problèmes logiciels et système
<i>Administration d'Oracle Solaris : Périphériques et systèmes de fichiers</i>	Médias amovibles, disques et périphériques, systèmes de fichiers, et sauvegarde et restauration des données
<i>Administration d'Oracle Solaris : Services IP</i>	Administration de réseau TCP/IP, administration d'adresses IPv4 et IPv6, DHCP, IPsec, IKE, filtre IP et IPQoS
<i>Oracle Solaris Administration: Naming and Directory Services</i>	Services d'annuaire et de noms DNS, NIS et LDAP, y compris transition de NIS à LDAP
<i>Administration d'Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau</i>	Configuration d'interface IP manuelle et automatique, y compris la configuration sans fil Wi-Fi ; administration des ponts, réseaux locaux virtuels (VLAN), agrégations, LLDP et IPMP ; gestion des ressources et cartes d'interface réseau virtuelles
<i>Administration d'Oracle Solaris : Services réseau</i>	Serveurs cache Web, services à facteur temps, systèmes de fichiers de réseau (NFS et Autofs), messagerie, SLP et PPP
<i>Administration Oracle Solaris : Oracle Solaris Zones, Oracle Solaris 10 Zones et gestion des ressources</i>	Fonctions de gestion des ressources, permettant de contrôler la façon dont les applications utilisent les ressources système disponibles ; technologie de partitionnement logiciel Oracle Solaris Zones, qui virtualise les services de système d'exploitation pour créer un environnement isolé pour les applications en cours d'exécution ; et Oracle Solaris 10 Zones, qui héberge les environnements Oracle Solaris 10 en cours d'exécution sur le noyau Oracle Solaris 11
<i>Administration d'Oracle Solaris : services de sécurité</i>	Audit, gestion des périphériques, sécurité des fichiers, BART, services Kerberos, PAM, structure cryptographique, structure de gestion des clés, privilèges, RBAC, SASL, Secure Shell et analyse des virus
<i>Oracle Solaris Administration: SMB and Windows Interoperability</i>	Service SMB, qui permet de configurer un système Oracle Solaris afin de rendre disponibles les partages SMB aux clients SMB ; client SMB, qui permet d'accéder aux partages SMB ; et service de mappage d'identités natif, qui permet de mettre en correspondance des identités de groupe et d'utilisateur entre les systèmes Oracle Solaris et les systèmes Windows
<i>Administration d'Oracle Solaris : Systèmes de fichiers ZFS</i>	Création et gestion de pools de stockage et de systèmes de fichiers ZFS, instantanés, clones, sauvegardes à l'aide de listes de contrôle d'accès (ACL) pour protéger des fichiers ZFS, utilisation de Solaris ZFS sur un système Oracle Solaris avec des zones installées, volumes émulés et dépannage et récupération de données

Titre du manuel	Sujets
<i>Configuration et administration d'Oracle Solaris Trusted Extensions</i>	Installation, configuration et administration système, spécifique à Trusted Extensions
<i>Directives de sécurité d'Oracle Solaris 11</i>	Sécurisation d'un système Oracle Solaris, et scénarios d'utilisation de ses fonctions de sécurité (zones, ZFS et Trusted Extensions)
<i>Transition d'Oracle Solaris 10 vers Oracle Solaris 11</i>	Fournit des informations et des exemples d'administration système pour effectuer la transition d'Oracle Solaris 10 vers Oracle Solaris 11 dans les domaines de la gestion de l'installation, des périphériques, des disques et des systèmes de fichiers, de la gestion des logiciels, de la mise en réseau, de l'administration système, de la sécurité, de la virtualisation, des fonctionnalités de bureau, de la gestion des comptes utilisateur, et des environnements utilisateur

## Accès au support technique 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> adapté aux utilisateurs malentendants.

## Conventions typographiques

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

TABLEAU P-1 Conventions typographiques

Type de caractères	Description	Exemple
AaBbCc123	Noms des commandes, fichiers et répertoires, ainsi que messages système.	Modifiez votre fichier <code>.login</code> . Utilisez <code>ls -a</code> pour afficher la liste de tous les fichiers. <code>nom_machine%</code> Vous avez reçu du courrier.
<b>AaBbCc123</b>	Ce que vous entrez, par opposition à ce qui s'affiche à l'écran.	<code>nom_machine%</code> <b>su</b> Mot de passe :
<i>aabbcc123</i>	Paramètre fictif : à remplacer par un nom ou une valeur réel(le).	La commande permettant de supprimer un fichier est <code>rm nom_fichier</code> .

TABLEAU P-1 Conventions typographiques (Suite)

Type de caractères	Description	Exemple
<i>AaBbCc123</i>	Titres de manuel, nouveaux termes et termes importants.	Reportez-vous au chapitre 6 du <i>Guide de l'utilisateur</i> .  Un <i>cache</i> est une copie des éléments stockés localement.  <i>N'enregistrez pas</i> le fichier.  <b>Remarque</b> : en ligne, certains éléments mis en valeur s'affichent en gras.

## Invites de shell dans les exemples de commandes

Le tableau suivant présente l'invite système UNIX par défaut et l'invite superutilisateur pour les shells faisant partie du SE Oracle Solaris. L'invite système par défaut qui s'affiche dans les exemples de commandes dépend de la version Oracle Solaris.

TABLEAU P-2 Invites de shell

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

## Conventions générales

Vous devez connaître les conventions ci-dessous qui sont utilisées dans ce manuel.

- Lorsque vous suivez les étapes ou utilisez les exemples, veillez à saisir entre guillemets doubles ("), guillemets simples à gauche ('), et guillemets simples à droite(') exactement comme indiqué.
- La touche appelée Retour est intitulée Entrée sur certains claviers.
- Le chemin *racine* comprend habituellement les répertoires */usr/sbin*, */usr/bin* et */etc*, de sorte que les étapes de ce manuel indiquent les commandes dans ces répertoires sans les noms de chemin absolu. Les étapes qui utilisent les commandes dans d'autres répertoires moins courants affichent les chemins d'accès absolus dans les exemples.

# Transition d'Oracle Solaris 10 vers Oracle Solaris 11 (présentation)

---

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

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “Bienvenue dans Oracle Solaris 11” à la page 13
- “Comparaison d'Oracle Solaris 10 et d'Oracle Solaris 11” à la page 14
- “Transition d'un système Oracle Solaris 10 vers un système Oracle Solaris 11” à la page 20
- “Installation” à la page 21
- “Fonctionnalités de gestion des logiciels” à la page 22
- “Configuration réseau” à la page 23
- “Configuration du système et SMF” à la page 24
- “Stockage et systèmes de fichiers” à la page 25
- “Fonctions de sécurité” à la page 26
- “Virtualisation” à la page 26
- “Fonctionnalités de gestion des comptes et de l'environnement utilisateur” à la page 26
- “Environnement de bureau” à la page 27

## Bienvenue dans Oracle Solaris 11

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

Pour plus d'information sur la transition d'Oracle Solaris 11 Express vers Oracle Solaris 11, reportez-vous à l'[Annexe A, “Transition de versions antérieures vers Oracle Solaris 11”](#). Pour plus d'informations sur une fonction particulière, reportez-vous à la documentation du 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*. 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"](#). 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/indexes/samplecode/solaris-sample-522122.html>

Reportez-vous également à la documentation proposée à l'adresse :

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

Notez que 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. En outre, ce guide ne fournit pas d'informations détaillées sur chaque fonction qui a changé depuis Oracle Solaris 11 Express.

- Pour plus d'informations sur les nouvelles fonctions, visitez le site <http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/fr-solaris-11-whatsnew-201111-1388224.pdf>.
- Pour plus d'informations sur les fonctions exclues, visitez le site <http://www.oracle.com/technetwork/systems/end-of-notice/eonsolaris11-392732.html>.
- Pour plus d'informations sur la mise à niveau d'un système Oracle Solaris 11 Express ou Oracle Solaris 11 Early Adopter, reportez-vous aux [Notes de version Oracle Solaris 11](#).
- Pour plus d'informations sur plates-formes matérielles Sun d'Oracle et la configuration système requise du système d'exploitation Oracle Solaris correspondante, consultez la page <http://www.oracle.com/technetwork/systems/software-stacks/stacks/index.html>.

## Comparaison 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.

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

Fonction ou commande	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11	Voir
<b>Initialisation à partir d'un périphérique racine</b>	A partir d'un périphérique racine UFS ou Solaris Volume Manager	A partir d'un système de fichiers racine Oracle Solaris ZFS	“Amorce du système, récupération et modifications de la plate-forme” à la page 111
<b>Initialisation à partir du réseau</b>	Dans l'invite PROM ok de SPARC : 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 : aucun changement depuis Oracle Solaris 10	“Modifications apportées à l'initialisation, à la plate-forme et au matériel” à la page 116
<b>Initialisation (récupération)</b>	SPARC : initialisez en mode de secours en saisissant boot -F fail safe à l'invite ok PROM.  x86 : initialisez en mode de secours en sélectionnant l'entrée de secours dans le menu GRUB pendant l'initialisation.	Le mode de secours n'est pas pris en charge sur les plates-formes SPARC et x86. En fonction de la condition d'erreur, initialisez en mode monutilisateur ou effectuez les étapes de récupération.	“Amorce du système, récupération et modifications de la plate-forme” à la page 111
<b>Environnement de bureau</b>	Environnement de bureau commun (CDE, Common Desktop Environment)	Bureau Oracle Solaris (GNOME 2.30)	“Fonctionnalités de gestion des comptes et de l'environnement utilisateur” à la page 26
<b>Systèmes de fichiers (par défaut)</b>	Systèmes de fichiers racine UFS et Solaris Volume Manager	Système de fichiers racine ZFS (par défaut)	Chapitre 5, “Gestion des systèmes de fichiers”
<b>Installation (Interface graphique (GUI))</b>	Programme d'installation avec interface graphique sur DVD ou CD	Live Media (x86 uniquement)	“Installation d'Oracle Solaris 11 à l'aide d'un média d'installation” à la page 32
<b>Installation (texte interactif)</b>	Installation interactive en mode texte et programme interactif d'installation en mode texte pour les pools racine ZFS	Programme d'installation en mode texte (installation autonome et réseau)	“Installation d'Oracle Solaris 11 à l'aide d'un média d'installation” à la page 32

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

Fonction ou commande	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11	Voir
<b>Installation (automatisée)</b>	Fonction JumpStart d'Oracle Solaris 10	Fonction de programme d'installation automatisée (AI) d'Oracle Solaris 11	"Installation d'Oracle Solaris 11 en utilisant le programme AI" à la page 36
<b>Installation (autre)</b>	Installation d'une archive Flash Oracle Solaris	Reportez-vous à la section "Amorce du système, récupération et modifications de la plate-forme" à la page 111.	<i>Notes de version Oracle Solaris 11</i>
<b>Configuration réseau (manuelle ou automatique)</b>	ifconfig Modifiez le fichier /etc/hostname.* nndd pour la configuration de protocoles	Mode manuel : dladm et ipadm Mode automatique : netcfg et netadm	Chapitre 7, "Gestion de la configuration réseau"
<b>Configuration réseau (DHCP)</b>	Oracle Solaris DHCP et autres services de noms	DHCP Internet Systems Consortium (ISC) et ancien DHCP Sun	Chapitre 10, "A propos de DHCP (présentation)" du manuel <i>Administration d'Oracle Solaris : Services IP</i>
<b>Configuration réseau (sans fil)</b>	wifconfig	Manuelle : dladm et ipadm Automatique : netcfg	Chapitre 7, "Gestion de la configuration réseau"
<b>Empaquetage (gestion des logiciels)</b>	Commandes de packages et de patches SVR4	Commandes pkg(1) de l'IPS (Image Packaging System), interfaces graphiques du Gestionnaire de packages et du Gestionnaire de mises à jour	Chapitre 6, "Gestion des logiciels"
<b>Service d'impression (par défaut), configuration et administration des imprimantes</b>	Service d'impression LP, commandes d'impression lp, interface graphique du gestionnaire d'impression Solaris	CUPS (Common UNIX Print System), outils de ligne de commande CUPS, interface graphique du gestionnaire d'impression CUPS	"Modifications apportées à la configuration et à la gestion des imprimantes" à la page 117
<b>Gestion de la sécurité</b>	root en tant que compte utilisateur	root en tant que rôle	Chapitre 9, "Gestion de la sécurité"
<b>Configuration et reconfiguration du système</b>	sysidtool, sys-unconfig, sysidconfig et sysidcfg	sysconfig, outil SCI Tool (System Configuration Interactive), profils SC	Chapitre 8, "Gestion de la configuration système"

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

Fonction ou commande	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11	Voir
<b>Configuration du système (configuration des services de noms)</b>	Configuré dans des fichiers dans les répertoires /etc et /var	Gestion via l'utilitaire de gestion des services (SMF) d'Oracle Solaris	“Modifications apportées à la configuration système et migration vers SMF” à la page 105
<b>Configuration du système (nom de noeud ou nom d'hôte)</b>	Modifiez le fichier /etc/nodename	La commande <code>svccfg -s</code> définit la propriété <code>config/nodename</code> du service <code>svc:system/identity:node</code> avec le nom de votre choix.  <b>Remarque</b> – Si le système est configuré pour utiliser le protocole DHCP, ce qui est toujours le cas lorsque le NCP Automatic est activé, la propriété de service SMF peut uniquement être définie si le serveur DHCP ne fournit pas de valeur pour l'option <code>nodename/hostname</code> . Reportez-vous à la page de manuel <a href="#">nodename(4)</a>	Chapitre 8, “Gestion de la configuration système”
<b>Enregistrement du système</b>	Enregistrement automatique	Oracle Configuration Manager	“Modifications apportées à la procédure d'enregistrement du système” à la page 111
<b>Mise à niveau du système et gestion de l'environnement d'initialisation</b>	Commandes <code>lu</code> et de package SVR4	Commandes <code>pkg</code> , Gestionnaire de packages (Package Manager), Gestionnaire de mises à jour (Update Manager)  Utilitaire <code>beadm</code> pour la gestion des environnements d'initialisation	Chapitre 6, “Gestion des logiciels”
<b>Gestion des comptes utilisateur</b>	Interface graphique de la console de gestion Solaris et outils de ligne de commande associés	<code>useradd</code> , <code>usermod</code> , <code>userdel</code> , <code>groupadd</code> , <code>groupmod</code> , <code>groupdel</code> , <code>roleadd</code> , <code>rolemod</code> et <code>roledel</code>	“Création et gestion de comptes utilisateur, groupes et rôles” à la page 140

**TABLEAU 1-1** Comparaison des fonctions d'Oracle Solaris 10 et d'Oracle Solaris 11 (Suite)

Fonction ou commande	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11	Voir
<b>Gestion de l'environnement utilisateur</b>	Shell korn (ksh)  La variable MANPATH est requise	Shell par défaut : ksh93  Chemin d'accès par défaut à ksh : /usr/bin/ksh ; /bin/sh correspond également à ksh93  Shell interactif par défaut : bash ; chemin d'accès par défaut à bash : /usr/bin/bash  La variable MANPATH n'est plus requise	“Modifications apportées aux fonctions d'environnement utilisateur” à la page 143

## Suppression des anciens outils, services, fichiers et commandes de gestion du système

Le tableau ci-après décrit les commandes, outils, services et fichiers hérités qui ne sont plus pris en charge dans Oracle Solaris 11.

**TABLEAU 1-2** Outils, services, fichiers et commandes de gestion du système

Commande, outil, service ou fichier hérité	Commande, outil, service ou fichier de remplacement	Voir
bsmconv et bsmunconv	audit	audit(1M)
crypt et des	encrypt	encrypt(1)
graph et spline	gnuplot	gnuplot(1)  <b>Remarque</b> – Installez le package image/gnuplot.
localeadm	Mécanisme de facettes linguistiques	“Modifications apportées à l'internationalisation et à la localisation” à la page 119
download, lpfilter, lpforms, lpget, lpset, lpsched, lpshut, lpssystem, lpusers, printmgr, print-service (lance le gestionnaire d'impression Solaris) 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 117

TABLEAU 1-2 Outils, services, fichiers et commandes de gestion du système (Suite)

Commande, outil, service ou fichier hérité	Commande, outil, service ou fichier de remplacement	Voir
Fichiers d'impression LP et descriptions dans : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ~/.printers</li> <li>■ /etc/printers.conf</li> <li>■ /usr/lib/lp/postscript</li> <li>■ /usr/lib/print</li> </ul>	~/.lpoptions	lpoptions(1)
Services d'impression SMF hérités : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ svc:/application/print/ppd-cache-update:default</li> <li>■ svc:/application/print/server:default</li> <li>■ svc:/application/print/rfc1179:default</li> <li>■ svc:/network/device-discovery/printers:snmp</li> <li>■ svc:/application/print/ipp-listener:default</li> <li>■ svc:/application/print/service-selector:default</li> </ul> Services d'impression SMF de remplacement : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ svc:/application/cups/scheduler</li> <li>■ svc:/application/cups/in-lpd</li> </ul>		“Modifications apportées à la configuration et à la gestion des imprimantes” à la page 117
rdist	rsync ou scp	rsync(1) et scp(1)
rstart et rstartd	ssh	ssh(1)
saf, sac, sacadm, nlsadmin, pmadm, ttyadm et listen  /usr/include/listen.h, getty, /usr/lib/saf/nlps_server, /var/saf, /etc/saf, ttymon (modes sac et getty <i>uniquement</i> ) et ports (fonctionnalité sac)	Le mode ttymon express est toujours pris en charge par les services SMF suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ svc:/system/console-login:terma</li> <li>■ svc:/system/console-login:termb</li> </ul>	“Modifications apportées à la console système, aux services de terminal et à la gestion de l'alimentation” à la page 108
pmconfig et /etc/power.conf	poweradm	poweradm(1M)
smoservice et smdiskless	Non disponible	
Interface graphique de la console de gestion Solaris, smc, smuser, smgroup et passmgmt	useradd, usermod, userdel, groupadd, groupmod, groupdel, roleadd, rolemod, roledel	“Création et gestion de comptes utilisateur, groupes et rôles” à la page 140
sysidtool, sys-unconfig et sysidcfg	sysconfig, SCI Tool et configuration SC via les profils	“Modifications apportées aux outils de configuration” à la page 110
Démon vold	volfs et rmvolmgr	Chapitre 3, “Gestion des périphériques”

Pour plus d'informations sur les anciennes commandes qui ne sont plus prises en charge, reportez-vous aux *Notes de version Oracle Solaris 11*.

## Transition d'un système Oracle Solaris 10 vers un système Oracle Solaris 11

Lors d'une transition vers Oracle Solaris 11, tenez compte des points suivants.

- Aucune méthode ni aucun outil de mise à niveau ne sont disponibles pour passer d'Oracle Solaris 10 à 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 d'Oracle Solaris 11 à l'aide de l'une des options d'installation décrites dans ce chapitre.

Cependant, vous pouvez faire migrer des instances du SE Oracle Solaris 10, des zones et des données vers des systèmes Oracle Solaris 11. Pour plus d'informations, reportez-vous au [Tableau 1–3](#).

- Les fonctionnalités d'installation suivantes d'Oracle Solaris 10 ne sont pas disponibles dans 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`. Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections [“Migration de JumpStart vers le programme AI”](#) à la page 34 et [“Outils de gestion d'environnements d'initialisation”](#) à la page 82.

- Oracle Solaris 11 comporte le système d'emballage d'image IPS (Image Packaging System), un mécanisme différent des commandes de l'ancien package SVR4 utilisées dans Oracle Solaris 10 et les versions précédentes. Reportez-vous au [Chapitre 6](#), [“Gestion des logiciels”](#).

Le tableau suivant décrit les outils et fonctions disponibles pour réaliser une transition vers Oracle Solaris 11.

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

Outil ou fonction	Description	Voir
Utilitaire de migration JumpStart ( <code>js2ai</code> )	Permet de convertir les règles et les profils JumpStart d'Oracle Solaris 10 dans un format compatible avec les entrées d'un manifeste AI.	<a href="#">Transition de JumpStart d'Oracle Solaris 10 au programme d'installation automatisée d'Oracle Solaris 11</a>

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

Outil ou fonction	Description	Voir
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 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"

## Installation

Les méthodes d'installation suivantes sont disponibles :

- **x86 : installation graphique à l'aide du Live Media** : le programme d'installation graphique peut être utilisé pour installer Oracle Solaris 11 *uniquement* sur les plates-formes x86. L'interface graphique d'installation peut fonctionner avec un minimum de 1 536 Mo de mémoire. Reportez-vous à la section "[Installation d'Oracle Solaris 11 à l'aide d'un média d'installation](#)" à la page 32.
- **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 sur un réseau.
- **Installation automatisée sur un ou plusieurs systèmes** : le programme d'installation automatisée (AI) installe Oracle Solaris 11 sur un ou plusieurs systèmes client. 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 11 en utilisant le 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 11](#)" à la page 134.

- **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 [“Méthodes d'installation d'Oracle Solaris 11”](#) à la page 29.

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

- **Installation de l'archive Flash Oracle Solaris** : pour plus d'informations sur la récupération suite à une panne du système, reportez-vous à la section [“Amorce du système, récupération et modifications de la plate-forme”](#) à la page 111.
- **Fonction JumpStart d'Oracle Solaris** : AI remplace JumpStart dans cette version. Reportez-vous à la section [“Installation d'Oracle Solaris 11 en utilisant le 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 d'environnements d'initialisation”](#) à la page 82.

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'emballage d'image IPS (Image Packaging System). Après avoir installé le SE, vous pouvez accéder aux *référentiels de packages* pour télécharger des logiciels, nouveaux ou mis à jour, et les installer sur le système. Avec les commandes IPS, vous pouvez lister, rechercher, installer, mettre à jour et supprimer des packages logiciels.

La gestion des logiciels dans Oracle Solaris 11 inclut 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.
- **Interfaces graphiques du Gestionnaire de packages et du Gestionnaire de mises à jour** : le Gestionnaire de packages et le Gestionnaire de mises à jour sont des versions graphiques des outils de ligne de commande IPS, auxquels on peut accéder à partir du bureau. Ces deux outils peuvent être utilisés pour installer et mettre à jour des packages logiciels.
- **Référentiels IPS** : un *référentiel IPS* est similaire à une archive de packages, où les clients peuvent publier et récupérer les packages. Plusieurs référentiels de packages Oracle sont disponibles. Reportez-vous à la section [Copie et création de référentiels de packages Oracle Solaris 11](#).
- **Gestion de l'environnement d'initialisation** : l'utilitaire `beadm` est utilisé pour créer et gérer des environnements d'initialisation.

---

**Remarque** – Il n'existe aucun chemin de mise à niveau d'Oracle Solaris 10 vers Oracle Solaris 11. Vous devez procéder à une nouvelle installation mais commencez par examiner les fonctions de migration présentées dans le [Tableau 1–3](#). Vous pouvez exécuter la commande `pkg update` pour mettre à jour un ou plusieurs packages vers une version plus récente.

---

Reportez-vous au [Chapitre 6](#), “Gestion des logiciels”.

## Configuration réseau

La configuration réseau dans Oracle Solaris 11 inclut les fonctions clés suivantes :

- **Configuration réseau basée sur les profils** : la configuration réseau est basée sur les profils. Il existe deux modes de configuration : manuel (fixe) et automatique (réactif). La transition d'un mode vers un autre ne s'effectue plus au niveau des services (comme dans Oracle Solaris 11 Express), mais au niveau des profils.
- **Service SMF réseau unique** : le service SMF `svc:/network/physical:default` gère la configuration réseau pour les modes de configuration automatique et en manuel. La sortie de la commande `svcs -a` indique que ce service est désactivé.
- **Configuration des services de noms au moyen de SMF** : le référentiel principal pour la configuration de tous les services de noms est désormais le référentiel SMF. Le comportement précédent, qui exigeait la modification d'un fichier de configuration pour apporter des changements spécifiques à un service de noms, ne fonctionne plus.
- **Attribution de noms génériques aux liaisons de données** : des noms génériques sont automatiquement attribués aux liaisons de données en respectant la convention de nommage `net0`, `net1`, `netN`, selon le nombre total de périphériques réseau présents sur le système.
- **Prise en charge des cartes d'interface réseau virtuelles (VNIC)** : ces cartes sont de nouvelles pseudo-interfaces que vous créez au-dessus des liaisons de données. Associées aux commutateurs virtuels, les VNIC sont les blocs de construction d'un réseau virtuel. Vous pouvez créer et modifier des VNIC dans un système ou un environnement de zones. Reportez-vous à la [Partie III](#), “Virtualisation du réseau et gestion des ressources” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*.

Reportez-vous au [Chapitre 7](#), “Gestion de la configuration réseau”.

## Configuration du système et SMF

Les fonctions de configuration du système et SMF suivantes sont prises en charge par Oracle Solaris 11 :

- **Migration vers SMF de la configuration du système, du réseau et des services de noms** : plusieurs aspects de la configuration du système et du réseau, y compris la configuration précédemment stockée dans le répertoire /etc, sont désormais stockés dans un référentiel SMF. Le déplacement des données de configuration vers des propriétés du service SMF établit une architecture uniforme et extensible, apportant aux clients des capacités plus complètes de gestion de la configuration du système. Reportez-vous à la section [“Modifications apportées à la configuration système et migration vers SMF”](#) à la page 105.
- **Gestion de la console système et des périphériques terminaux** : la console système et les périphériques terminaux connectés localement sont désormais gérés par SMF. Les programmes sac et saf de gestion des services de console et des terminaux ne sont plus disponibles.
- **Couches administratives SMF** : les informations pour l'enregistrement de la source des propriétés, des groupes de propriétés, des instances et des services ont été ajoutées au référentiel SMF. Ces informations vous permettent de distinguer les paramètres résultant d'une personnalisation par un administrateur de ceux fournis avec Oracle Solaris par un manifeste. Reportez-vous à la section [“Modifications administratives apportées à SMF”](#) à la page 106.
- **Utilitaire de configuration système** : utilise SMF pour centraliser les informations de configuration. L'utilitaire `sysconfig` remplace les utilitaires `sys-unconfig` et `sysidtool` utilisés dans Oracle Solaris 10 pour annuler la configuration et reconfigurer une instance Oracle Solaris 11. Vous pouvez exécuter l'utilitaire `sysconfig` de façon interactive à l'aide de l'outil SCI Tool (System Configuration Interactive) ou de façon automatisée en créant un profil de configuration SC. Voir la section [“Modifications apportées aux outils de configuration”](#) à la page 110.
- **Enregistrement d'un système au moyen d'Oracle Configuration Manager** : Oracle Configuration Manager collecte les informations de configuration, puis les télécharge dans le référentiel Oracle au cours de la première initialisation du système après une installation. Oracle utilise ces données en vue de fournir un meilleur service aux clients. Dans Oracle Solaris 10, la fonction d'enregistrement automatique joue un rôle similaire. Voir la section [“Modifications apportées à la procédure d'enregistrement du système”](#) à la page 111.

Reportez-vous au [Chapitre 8, “Gestion de la configuration système”](#).

# Stockage et systèmes de fichiers

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

- **Simplification du stockage** : l'appareil de stockage ZFS Sun d'Oracle 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. Vous pouvez utiliser 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).
- **Amélioration de la 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.
- **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 vos 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. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Transition d'un système Oracle Solaris 10 vers un système Oracle Solaris 11”](#) à la page 20.
- **Migration des pools de stockage Oracle Solaris 10** : les périphériques de stockage contenant vos pools de stockage ZFS sur un système Oracle Solaris 10 peuvent être exportés, déconnectés si nécessaire, et importés dans un système Oracle Solaris 11.
- **Migration de vos données UFS** : vous pouvez monter à distance les systèmes de fichiers UFS d'un système Oracle Solaris 10 sur un système Oracle Solaris 11. En outre, un `ufsdump` de vos données UFS peut être restauré dans un système de fichiers ZFS à l'aide de la commande `ufs restore`.

Reportez-vous au [Chapitre 4](#), “Gestion des fonctions de stockage” et au [Chapitre 5](#), “Gestion des systèmes de fichiers”.

## Fonctions de sécurité

Oracle Solaris 11 propose de nouvelles fonctionnalités et des améliorations majeures dans les domaines suivants :

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

Pour plus d'informations sur ces modifications, reportez-vous au [Chapitre 9, "Gestion de la sécurité"](#).

## Virtualisation

Oracle Solaris 11 prend en charge les nouvelles fonctionnalités de virtualisation suivantes :

- Oracle Solaris 10 Zones
- Installation automatisée de zones non globales
- Surveillance des zones
- Prise en charge des serveurs NFS
- Virtualisation du réseau

Pour plus d'informations sur ces modifications, 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

Oracle Solaris 11 apporte plusieurs modifications importantes au paramétrage et à la gestion des comptes utilisateur, ainsi qu'à l'environnement utilisateur par défaut.

Les modifications principales sont répertoriées ci-après :

- **Outils de création et de gestion des comptes utilisateur** : l'interface graphique de la console de gestion Solaris et tous ses outils de ligne de commande associés, par exemple, `smc` et `smuser`, ne sont plus disponibles. Les comptes utilisateur sont gérés exclusivement par des outils de ligne de commande, par exemple `useradd`, `usermod` et `userdel`.
- **Shell et chemin utilisateur par défaut** : Oracle Solaris 11 présente davantage de similarité avec les systèmes d'exploitation Linux et Berkeley Software Distribution (BSD). Par conséquent, le shell et le chemin utilisateur par défaut ont changé ; reportez-vous à la section ["Shell de connexion par défaut et variable d'environnement PATH"](#) à la page 143.

- **Emplacement des commandes d'administration** : les commandes d'administration ont été déplacées de `/sbin` vers `/usr/sbin`.
- **Emplacement des outils de développement** : les outils de développement qui se trouvaient précédemment dans `/usr/ccs/bin` ont été placés dans `/usr/bin`.

Reportez-vous au [Chapitre 11, “Modifications apportées à l'environnement et à la gestion des comptes utilisateur”](#).

## Environnement de bureau

Oracle Solaris 11 introduit plusieurs changements importants dans l'environnement de bureau. Le bureau par défaut est à présent Oracle Solaris Desktop, qui inclut GNOME 2.30 de la fondation GNOME, le navigateur Web Firefox, le client de messagerie Thunderbird et le gestionnaire de calendrier Lightning de la fondation Mozilla.

---

**Remarque** – Dans Oracle Solaris 11, le gestionnaire de connexion est passé de l'environnement de bureau commun (CDE) au gestionnaire de bureau graphique (GDM) GNOME. Si vous effectuez la transition d'Oracle Solaris 10 à Oracle Solaris 11, et avez précédemment personnalisé votre connexion à CDE, vérifiez votre configuration de gestion de l'affichage, car il peut s'avérer nécessaire d'apporter des modifications à la configuration du GDM pour vous assurer que tout fonctionne comme prévu. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Dépannage des problèmes liés à la transition du bureau”](#) à la page 150.

---

Reportez-vous au [Chapitre 12, “Utilisation des fonctionnalités de bureau d'Oracle Solaris”](#).



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

---

Oracle Solaris 11 introduit de nouvelles méthodes 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, reportez-vous à la documentation d'installation du produit. Ce chapitre inclut également des informations de base sur la migration de la fonction JumpStart vers le programme d'installation automatisée (AI).

Si vous procédez à une mise à niveau à partir d'Oracle Solaris 11 Express, reportez-vous aux *Notes de version Oracle Solaris 11*.

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “Méthodes d'installation d'Oracle Solaris 11” à la page 29
- “Configuration requise pour l'installation d'Oracle Solaris 11” à la page 30
- “Installation d'Oracle Solaris 11 à l'aide d'un média d'installation” à la page 32
- “Migration de JumpStart vers le programme AI” à la page 34
- “Installation d'Oracle Solaris 11 en utilisant le programme AI” à la page 36
- “Tâches d'installation supplémentaires” à la page 42
- “Dépannage d'une installation Oracle Solaris 11” à la page 44

## Méthodes d'installation d'Oracle Solaris 11

Le tableau suivant résume les méthodes d'installation qui vous sont proposées dans Oracle Solaris 11. A l'exception du Live Media, réservé aux plates-formes x86, toutes les méthodes s'appliquent à la fois aux plates-formes SPARC et x86.

TABLEAU 2-1 Méthodes d'installation disponibles dans Oracle Solaris 11

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

## Configuration requise pour l'installation d'Oracle Solaris 11

Avant d'installer Oracle Solaris 11, consultez la configuration requise suivante.

### Configuration requise pour l'installation du pool racine ZFS

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

- Mémoire** : la quantité minimale de mémoire requise 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.

Si vous souhaitez installer une image virtuelle d'Oracle Solaris 11 sur Oracle VM VirtualBox, consultez les exigences requises en termes de mémoire répertoriées à l'adresse suivante :

<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/virtual-machines-1355605.html>

- 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 *Administration d'Oracle Solaris : Systèmes de fichiers ZFS*.
- **Environnement d'initialisation (BE)** : un environnement d'initialisation ZFS fait environ 4 à 6 Go. Un environnement d'initialisation ZFS cloné à partir d'un autre environnement d'initialisation ZFS ne requiert pas d'espace disque supplémentaire. Tenez compte du fait que l'environnement d'initialisation s'accroît lors de mises à jour, selon le volume de celles-ci. Tous les environnements d'initialisation ZFS d'un même pool racine utilisent les mêmes périphériques de swap et de vidage.
- **Composants du SE Oracle Solaris** : tous les sous-répertoires du système de fichiers racine faisant partie de l'image du SE doivent se trouver dans le même jeu de données que le système de fichiers racine, à l'exception de /var. En outre, tous les composants du SE Oracle Solaris doivent se trouver dans le pool racine, à l'exception des périphériques de swap et de vidage. Pour plus d'informations sur la configuration requise des disques, 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*.

## Tâches de préinstallation d'Oracle Solaris 11

Avant d'installer Oracle Solaris 11, vérifiez les informations suivantes :

- **x86 : préparez l'environnement d'initialisation (s'applique aux systèmes x86 exécutant plusieurs systèmes d'exploitation)**. Reportez-vous à la section “[Préparation d'un environnement d'initialisation pour l'installation de plusieurs systèmes d'exploitation](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.
- **Partitionnez le disque du SE** : si nécessaire, vous pouvez partitionner le disque qui contiendra le SE Oracle Solaris 11 avant ou pendant l'installation. Reportez-vous à la section “[Partitionnement de votre système](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.
- **Vérifiez que vous disposez des pilotes de périphériques appropriés** : avant d'installer Oracle Solaris 11, déterminez si les périphériques du système sont pris en charge. Vous pouvez utiliser l'utilitaire des pilotes de périphériques (Device Driver Utility) ou l'outil Oracle de détection de périphérique (Device Detection Tool) pour vérifier que le système comprend les 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*. 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 11 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 du comportement sous Oracle Solaris 10 et Oracle Solaris 11 Express. Le programme AI ne permet pas d'ajuster la date et l'heure RTC au cours de l'installation. Pour configurer la date et l'heure dans le BIOS, reportez-vous à la section “[Configuration de la date et de l'heure avant et après une installation](#)” à la page 42.
- **Décidez de désactiver ou non l'enregistrement automatique par défaut du système, immédiatement après l'installation (facultatif)** : Oracle Configuration Manager télécharge automatiquement sur My Oracle Support les informations de configuration système anonymes lors de la première initialisation, après une installation effectuée au moyen du Live Media ou du programme d'installation en mode texte. Vous pouvez désactiver cette fonction avant une installation et la réactiver par la suite. Reportez-vous à la section “[Utilisation d'Oracle Configuration Manager](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

## Installation d'Oracle Solaris 11 à l'aide d'un média d'installation

Oracle Solaris 11 peut être installé à partir d'un média d'installation au moyen de l'une des méthodes suivantes ou de l'un des programmes d'installation suivants :

- **x86 : Live Media**

Le programme d'installation de l'image ISO du Live Media est destiné *uniquement* aux plates-formes x86. Le Live Media contient le logiciel le mieux adapté à un ordinateur de bureau ou portable. 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 11](#)” à la page 30.

Si vous installez Oracle Solaris 11 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*.

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 de l'interface graphique d'installation](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

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 copier l'image téléchargée sur un média amovible, par exemple une clé USB, ou la graver sur un DVD au moyen de l'utilitaire `usbcopy`. Pour utiliser l'utilitaire `usbcopy`, installez tout d'abord le package `pkg:/install/distribution-constructor`.

Reportez-vous à la section “[Exécution d’une interface graphique d’installation](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

#### ■ 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, auquel cas, 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*. 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 logiciels après une installation en mode texte](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

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. Reportez-vous à la section “[Procédure d’exécution d’une installation en mode texte sur le réseau](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

#### ■ Installations automatisées initialisées à partir d'un média

Vous pouvez initialiser une image AI à partir d'un média ou d'un périphérique USB pour lancer une installation mains-libres de ce système uniquement. Un manifeste AI fournit les instructions d'installation du système. Reportez-vous à la section “[Création d’un manifeste AI personnalisé](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*. 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*.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “[Installation d'Oracle Solaris 11 en utilisant le programme AI](#)” à la page 36.

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 Oracle Solaris 11 personnalisée*.

---

**Remarque** – Vous ne pouvez pas mettre le système à niveau avec un programme d'installation d'Oracle Solaris mais, après installation du SE, vous pouvez mettre à jour tous les packages du système à l'aide de l'utilitaire pkg. Reportez-vous à la section [“Installation et mise à jour de packages”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Tâches courantes*.

---

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

- **Installation d'une archive Flash Oracle Solaris** : vous pouvez restaurer des instantanés de pool racine, pour récupération après défaillance d'un système ou d'un périphérique. Reportez-vous à la section [“Amorce du système, récupération et modifications de la plate-forme”](#) à la page 111.
- **Fonction JumpStart d'Oracle Solaris** : le programme d'installation automatisée remplace cette fonction. Reportez-vous à la section [Transition de JumpStart d'Oracle Solaris 10 au programme d'installation automatisée d'Oracle Solaris 11](#).

## Migration de JumpStart vers le programme AI

Le programme AI effectue des installations automatisées d'un ou plusieurs systèmes. Cet outil remplace JumpStart dans cette version. Le tableau suivant décrit les similitudes et les différences entre le programme AI et JumpStart. Reportez-vous également à la section [Transition de JumpStart d'Oracle Solaris 10 au programme d'installation automatisée d'Oracle Solaris 11](#).

TABLEAU 2-2 Comparaison des tâches JumpStart et du programme AI

Tâche	Commande ou méthode JumpStart	Commande ou méthode d'installation automatisée
Définition d'un serveur d'installation	setup_install_server	installadm create-service
Ajout de clients à l'installation	add_install_client	installadm create-client
Création de profils dérivés	Utilisez un script de début.	Utilisez le mécanisme de manifeste dérivé.
Spécification des instructions d'installation	Utilisez les fichiers de profil.	Utilisez les manifestes AI.
Provisioning du client (paramétrage)	Utilisez des DVD.	Utilisez un référentiel de packages sur Internet ou sur un réseau local.
Spécifiez les personnalisations des clients.	Utilisez des fichiers de règles pour associer les clients avec les fichiers de profil.	Utilisez installadm avec les sous-commandes appropriées pour associer les clients avec les manifestes AI et les profils de configuration du système.

TABLEAU 2-2 Comparaison des tâches JumpStart et du programme AI (Suite)

Tâche	Commande ou méthode JumpStart	Commande ou méthode d'installation automatisée
Spécifiez les configurations client.	Utilisez les scripts de fin et les fichiers <code>sysidcfg</code> .	Utilisez un fichier de profil de configuration système SMF ou des scripts appliqués par un service SMF qui s'exécute une seule fois, lors de la première initialisation.

## Utilisation de l'utilitaire de migration JumpStart

L'utilitaire `js2ai` convertit les règles et profils JumpStart d'Oracle Solaris 10 dans un format compatible avec les entrées de manifestes AI. Pour utiliser l'utilitaire `js2ai`, installez tout d'abord le package `pkg:/install/js2ai`. Reportez-vous à la page de manuel `js2ai(1M)` et au [Chapitre 2, “Conversion des fichiers de profils et de règles” du manuel \*Transition de JumpStart d'Oracle Solaris 10 au programme d'installation automatisée d'Oracle Solaris 11\*](#).

## Tâches de conversion de JumpStart en AI

Pour passer de JumpStart au programme AI, vous devez effectuer les tâches suivantes. Certaines de ces tâches peuvent être effectuées à l'aide de l'utilitaire `js2ai`.

- **Spécification des critères de client AI.**

Vous pouvez préciser les critères de client AI comme suit :

- Exécutez la commande `installadm add-manifest` ou `installadm create-profile` avec l'option `-c`, ou bien la commande `installadm set-criteria` avec les options `-c` ou `-a`.
- Exécutez la commande `installadm add-manifest` pour spécifier des fichiers de critères, la commande `installadm create-profile` ou la commande `installadm set-criteria` avec l'option `-C`.

Par exemple, le mot clé JumpStart `karch i86pc` est spécifié en tant que directive de critère AI au format de ligne de commande comme suit :

```
# installadm add-manifest -c arch=i86pc
```

Cette même directive est spécifiée dans un fichier de critères comme suit :

```
<ai_criteria name="arch">
  <value>i86pc</value>
</ai_criteria>
```

Reportez-vous au [Chapitre 9, “Personnalisation des installations” du manuel \*Installation des systèmes Oracle Solaris 11\*](#).

- **Conversion d'un profil JumpStart en manifeste AI.**

Le programme AI utilise des fichiers manifestes XML pour définir les informations sur l'installation de clients. Lancez l'utilitaire `js2ai` pour convertir les règles JumpStart et leurs profils associés en critères et manifestes AI. Reportez-vous à la section “[Personnalisation d'une installation AI](#)” à la page 37.

- **Conversion de la configuration `sysidcfg` en spécifications de profils de configuration système (SC)**

Les mots clé du fichier `sysidcfg` doivent être convertis en spécifications de profil SC. Le programme AI utilise les fichiers de profil XML SMF pour spécifier cette configuration. Reportez-vous au [Chapitre 10](#), “[Approvisionnement du système client](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11* et à la page de manuel `ai_manifest(4)`. Pour plus d'informations sur la migration de JumpStart vers le programme AI, reportez-vous à la section *Transition de JumpStart d'Oracle Solaris 10 au programme d'installation automatisée d'Oracle Solaris 11*.

## Installation d'Oracle Solaris 11 en utilisant le programme AI

Si vous réalisez une transition vers une méthode d'installation AI, reportez-vous aux informations ci-après, qui fournissent un bref aperçu de chacun des processus et tâches requis pour paramétrer et installer des systèmes en utilisant le programme AI.

### Configuration d'un serveur d'installation

Vous pouvez utiliser un serveur Oracle Solaris 11 pour installer Oracle Solaris 11 avec le programme AI ou pour installer Oracle Solaris 10 avec JumpStart. Vous pouvez paramétrer un serveur d'installation JumpStart sur un système Oracle Solaris 11. Cependant, vous pouvez utiliser JumpStart *uniquement* pour installer Oracle Solaris 10. Reportez-vous à la section “[Configuration d'un système Oracle Solaris 11 en tant que serveur JumpStart Oracle Solaris 10](#)” du manuel *Transition de JumpStart d'Oracle Solaris 10 au programme d'installation automatisée d'Oracle Solaris 11*.

Vous pouvez utiliser le même système Oracle Solaris 11 comme serveur d'installation JumpStart et serveur d'installation AI. Reportez-vous au [Chapitre 4](#), “[Installation d'Oracle Solaris 10 à l'aide de JumpStart sur un serveur Oracle Solaris 11](#)” du manuel *Transition de JumpStart d'Oracle Solaris 10 au programme d'installation automatisée d'Oracle Solaris 11*.

Les tâches suivantes sont requises pour configurer un serveur d'installation AI :

- **Vérifiez la configuration système requise** : reportez-vous à la section “[Configuration requise pour le serveur d'installation](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.
- **Installez le package d'outils d'installation AI** : pour ce faire, vous devez avoir accès à un référentiel de packages IPS en réseau. Déterminez si le package `instadm` est déjà installé en saisissant la commande suivante :

```
$ pkg list installadm
```

Assurez-vous ensuite que le référentiel de packages IPS contient le package `installadm` :

```
$ pkg list -a installadm
```

- **Configurez le serveur d'installation** : pour préparer les installations de clients AI, configurez le serveur d'installation en suivant les instructions de la section “[Configuration du serveur d'installation](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.
- **Créez une instance d'installation AI** : un serveur d'installation peut contenir plusieurs services d'installation. Un service d'installation distinct est créé pour chaque architecture matérielle de client et pour chaque version d'Oracle Solaris 11 que vous souhaitez installer. Reportez-vous à la section “[Création d'un service d'installation AI](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*. Reportez-vous également à la section “[Cas d'utilisation du programme d'installation automatisée](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

## Personnalisation d'une installation AI

La personnalisation de l'AI comprend les tâches suivantes :

- **Faites correspondre les clients aux instructions d'installation et de configuration** : lorsque vous utilisez le programme AI, vous devez paramétrer un serveur DHCP et un serveur d'installation. Le serveur d'installation doit disposer d'au moins une image d'initialisation AI et d'un service d'installation AI associé. Lorsque le client s'initialise, DHCP dirige le client vers le serveur d'installation. Le client utilise le service d'installation par défaut pour cette architecture de client. Ou bien, il utilise un service d'installation assigné. Le service d'installation utilise les méthodes décrites au [Chapitre 9](#), “[Personnalisation des installations](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11* pour faire correspondre le client aux instructions d'installation et de configuration correctes.
- **Sélectionnez le manifeste AI que le système client doit utiliser** : chaque client utilise un seul manifeste AI pour terminer son installation. Le manifeste AI est sélectionné pour un client en fonction d'un algorithme particulier. Reportez-vous à la section “[Sélection du manifeste AI](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.
- **Sélectionnez les profils SC** : les mots clé de critères utilisés pour sélectionner les profils SC d'un client sont les mêmes que ceux utilisés pour sélectionner un manifeste AI. Plusieurs profils SC peuvent être sélectionnés pour un client particulier. Reportez-vous à la section “[Sélection de profils de configuration système](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

Les paramètres d'Oracle Configuration Manager peuvent également être configurés dans un profil SC. Si vous préférez ne pas utiliser Oracle Configuration Manager pour les clients, reportez-vous à la section “[Refus d'utilisation d'Oracle Configuration Manager](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

- **Spécifiez les critères de sélection** : les mots clé et valeurs suivants peuvent être utilisés avec les sous-commandes `create-manifest`, `create-profile` et `set-criteria` de la commande `installadm` :

```
-c criteria=value|list|range  
-c mac="aa:bb:cc:dd:ee:ff"  
-c zonename="zone1 zone2"  
-c mem="2048-unbounded"
```

Reportez-vous à la section “Critères de sélection” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

## Approvisionnement d'un système client

Les manifestes AI contiennent des instructions sur l'installation des clients. Reportez-vous au [Chapitre 10, “Approvisionnement du système client”](#) du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

Les manifestes AI peuvent être créés et utilisés de l'une des façons suivantes :

- **Utilisez le manifeste AI par défaut** : lorsque vous créez un service d'installation AI, vous obtenez un manifeste AI par défaut décrivant le provisioning des clients. Le manifeste AI est un fichier XML qui indique où installer le système d'exploitation et quels packages logiciels installer. Reportez-vous à la section “Manifeste AI par défaut” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.
- **Créez un manifeste AI personnalisé** : vous pouvez créer un fichier manifeste AI XML personnalisé. Cette méthode est plus adaptée aux environnements où un nombre réduit de systèmes nécessitent un approvisionnement personnalisé. La plupart des systèmes à installer présentent un matériel identique ou similaire et le provisioning est le même pour chacun d'entre eux.
- **Créez un manifeste AI lors de l'installation du client** : vous pouvez écrire un script qui crée dynamiquement un manifeste AI pour chaque client au moment de l'installation. Utilisez cette méthode afin de créer une installation personnalisée pour chaque client, en fonction des caractéristiques de celui-ci, découvertes au moment de l'installation.

## Configuration d'un système client

Vous pouvez configurer un client en fournissant des profils de configuration, en spécifiant la configuration dans un profil SC ou en utilisant des scripts appliqués par un service SMF qui s'exécute une seule fois, lors de la première initialisation d'un système après l'installation. Ces méthodes remplacent la méthode JumpStart, qui utilise des scripts de fin et `sysidcfg`. Par exemple, un profil unique peut être assigné à un client, qui fournit uniquement une configuration réseau statique ou une configuration de service de noms. Ce même client, et d'autres, peuvent se voir assigner d'autres profils qui définissent des valeurs de propriétés plus

largement applicables. Reportez-vous à la section “[Profil de configuration système échantillon](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

Pour créer un profil SC, vous pouvez exécuter l'outil de configuration interactive et enregistrer la sortie dans un fichier, comme indiqué dans cet exemple, où un profil valide est créé dans le fichier `sc.xml` à partir des réponses fournies :

```
# sysconfig create-profile -o sc.xml
```

Vous pouvez également créer un profil SC à l'aide des spécifications de propriétés décrites à la section “[Spécification de la configuration dans un profil de configuration système](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*. Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'utilitaire `sysconfig` en vue d'annuler la configuration d'un système puis de le reconfigurer, reportez-vous à la section “[Modifications apportées aux outils de configuration](#)” à la page 110.

**EXEMPLE 2-1** Spécification d'une configuration client dans un profil SC

L'exemple suivant décrit la spécification d'une configuration client dans un profil SC à l'aide de propriétés SMF :

```
# svccfg -s name-service/switch describe config
config application
Name service switch configuration data as described in nsswitch.conf(4).
config/value_authorization astring solaris.smf.value.name-service.switch
config/default astring files
Default configuration database entry.
config/host astring "files dns mdns"
config application
Name service switch configuration data as described in nsswitch.conf(4).
config/value_authorization astring solaris.smf.value.name-service.switch
config/default astring files
Default configuration database entry.
config/host astring "files dns mdns"
```

Reportez-vous à la section “[Spécification de la configuration dans un profil de configuration système](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

## Création d'un script s'exécutant à la première initialisation

Pour effectuer une installation ou créer une configuration ne pouvant être spécifiée dans un manifeste AI ou dans un profil SC, vous pouvez créer un script qui s'exécute à la première initialisation du système, au moyen d'un service SMF utilisé une seule fois, comme suit :

1. Créez un script de première initialisation. Reportez-vous à la section “[Création d'un script à exécuter à la première initialisation du système](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

2. Créez un manifeste pour un service SMF qui s'exécute une seule fois, lors de la première initialisation, et qui applique ce script. Reportez-vous à la section “Création d'un fichier manifeste SMF” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.
3. Créez un package IPS contenant le manifeste du service et le script, puis ajoutez ce package IPS au référentiel. Reportez-vous à la section “Création d'un package IPS pour le script et le service” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.
4. Installez le package de première initialisation sur le client AI. Reportez-vous à la section “Installation du package de première initialisation sur le client AI” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

## Installation de systèmes client en utilisant AI

Lors du paramétrage initial du serveur d'installation, vous avez créé au moins un service d'installation pour chaque architecture de client et chaque version d'Oracle Solaris que vous envisagez d'installer. Lorsque vous avez créé chaque service d'installation, vous avez créé des instructions d'installation et de configuration de système personnalisées pour différents clients. L'installation démarre lorsque vous initialisez le client, et elle respecte la séquence suivante :

1. Le client est initialisé.
2. Le système client contacte le serveur DHCP et récupère l'adresse IP du client, le fichier d'initialisation et l'adresse IP du programme d'installation, si nécessaire.
3. Le système client charge l'image réseau.
4. Le système client termine son installation en utilisant le manifeste AI approprié, comme indiqué à la section “Sélection du manifeste AI” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.
5. Le système client se réinitialise si la valeur `auto_reboot` est définie dans le manifeste AI ou dans le client, ou si le client est réinitialisé par l'administrateur système.
6. Lors d'une réinitialisation, le système client est configuré à l'aide d'un profil SC, comme décrit à la section “Sélection de profils de configuration système” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*, ou par les réponses de l'administrateur à l'outil interactif de configuration du système.

Lorsque le service SMF `svc:/application/auto-install` sur ce client est présent en ligne, l'installation est terminée.

### EXEMPLE 2-2 Configuration d'un client d'installation

Pour configurer un client d'installation sur un serveur d'installation, exécutez la commande `installadm create-client`. Cette commande associe un client particulier à un service d'installation particulier. La commande `installadm create-client` nécessite l'adresse MAC du client et le nom du service d'installation que le client doit utiliser pour l'installation.

**EXEMPLE 2-2** Configuration d'un client d'installation (Suite)

Pour des clients x86, vous pouvez éventuellement spécifier des propriétés d'initialisation, comme indiqué dans l'exemple suivant :

```
# installadm create-client -n s11-x86 -e 0:e0:81:5d:bf:e0
No local DHCP configuration found. If not already configured, the
following should be added to the DHCP configuration:
Boot server IP : 10.80.239.5
Boot file : 01001122334455
```

Affichez les résultats de la commande `installadm create-client` dans le répertoire `/etc/netboot` :

```
# cd /etc/netboot
# ls -l
lrwxrwxrwx 13:23 0100E0815DBFE0 -> pxegrub.I86PC.Solaris-1
drwxr-xr-x 13:26 I86PC.Solaris-1
-rw-r--r-- 13:23 menu.lst.0100E0815DBFE0
-rwxr-xr-x 13:23 pxegrub.I86PC.Solaris-1
-rw-r--r-- 13:23 rm.0100E0815DBFE0

# cat menu.lst.0100E0815DBFE0
default=0
timeout=30
min_mem64=1000
title Oracle Solaris boot image
kernel$ /I86PC.Solaris-1/platform/i86pc/kernel/$ISADIR/unix
-B install_media=http://135.134.0.10:5555/export/aiserver/s11-ai-x86,
install_service=s11-ai-x86,install_svc_address=135.134.0.10:46501
module$ /I86PC.Solaris-1/platform/i86pc/$ISADIR/boot_archive
title Oracle Solaris Automated Install
kernel$ /I86PC.Solaris-1/platform/i86pc/kernel/$ISADIR/unix
-B install=true,install_media=http://135.134.0.10:5555/export/aiserver/s11-ai-x86,
install_service=osol-1003-ai-x86,install_svc_address=135.134.0.10:46501
module$ /I86PC.Solaris-1/platform/i86pc/$ISADIR/boot_archive
```

Pour installer un client SPARC, accédez à l'invite PROM `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.

---

Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections “[Installation d'un client SPARC](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11* et “[Installation d'un client x86](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

Pour installer et configurer des zones en utilisant le programme AI, reportez-vous au [Chapitre 12](#), “[Installation et configuration des zones](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle*

*Solaris 11*. Pour obtenir des instructions complètes sur l'installation de systèmes client en utilisant le programme AI, reportez-vous au [Chapitre 15, "Installation de systèmes clients"](#) du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

## Tâches d'installation supplémentaires

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

### Configuration 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 n'est pas le même sous Oracle Solaris 11 que sous Oracle Solaris 10 et Oracle Solaris 11 Express. 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.

---

#### ▼ Pour passer du format d'heure locale au format UTC

- 1 Définissez le décalage horaire entre le noyau et l'horloge RTC sur 0 (zéro), comme suit :  

```
# rtc -z GMT
```
- 2 Si la date et l'heure nécessitent un ajustement, exécutez la commande `date`. Reportez-vous à la page de manuel [date\(1\)](#).

#### ▼ Pour passer du format UTC au format d'heure locale

Suivez la procédure ci-après lorsque le passage de l'heure UTC à l'heure locale est terminé et chaque fois que vous reconfigurez le paramètre de fuseau horaire avec la commande `sysconfig`.

**1 Exécutez la commande `rtc timezone` avec l'option `-z`.**

```
# rtc -z timezone
```

Par exemple :

```
# rtc -z US/Pacific
```

**2 Si la date et l'heure nécessitent un ajustement, exécutez la commande `date`.**

## 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.

## Ajout d'une entrée Linux à l'aide du menu GRUB après l'installation

Si vous configurez un environnement d'initialisation de façon à installer en premier Linux sur une partition puis Oracle Solaris sur une autre, vous devez suivre certaines instructions pour vous assurer que les informations de menu GRUB de la nouvelle installation n'effacent pas les informations de menu GRUB d'une installation précédente. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Ajout d'une entrée Linux au menu GRUB après l'installation d'Oracle Solaris”](#) du manuel *Initialisation et arrêt d'Oracle Solaris sur les plates-formes x86*.

---

**Remarque** – Certaines distributions Linux s'exécutent maintenant sur GRUB2, notamment Ubuntu et Linux Mint. Il est impossible d'initialiser des partitions GRUB2 sur la version de GRUB incluse dans Oracle Solaris 11. Dans de tels cas de figure, il est recommandé d'utiliser une solution de contournement.

---

## Dépannage d'une installation Oracle Solaris 11

Vous pouvez rencontrer certains des problèmes suivants pendant ou après l'installation d'Oracle Solaris 11.

Reportez-vous également à ces références :

- “Actions à entreprendre si le système s’initialise en mode console” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*
- Chapitre 16, “Dépannage des installations automatisées” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*

## 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.

## Dépannage de problèmes liés à la connexion et au compte utilisateur après une installation

### ▼ x86 : Dépannage de la connexion

- 1 Initialisez le système en mode monutilisateur.
  - a. Lorsque la séquence d'initialisation démarre et le menu GRUB s'affiche, saisissez e pour modifier les entrées du menu GRUB.





## Gestion des périphériques

---

Ce chapitre fournit des informations sur la gestion des périphériques dans Oracle Solaris 11.

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “Modifications apportées à l'identité et à la configuration des périphériques” à la page 47
- “Préparation des disques pour les pools de stockage ZFS” à la page 49
- “Modifications apportées à la configuration des périphériques de swap et de vidage” à la page 52

### Modifications apportées à l'identité et à la configuration des périphériques

Comme pour les versions d'Oracle Solaris 10, tous les périphériques pris en charge connectés au système lorsque celui-ci est installé, doivent être accessibles après l'installation. Les périphériques peuvent être configurés avec la commande `c f g a d m` et 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 nouvelle commande `h o t p l u g` est disponible pour les périphériques PCI Express (PCIe) et PCI SHPC (Standard Hot Plug Controller) qui fournissent des fonctionnalités en ligne et hors ligne, ainsi que des opérations d'activation et de désactivation. Vous pouvez continuer à utiliser la commande `c f g a d m` pour gérer les périphériques USB et SCSI enfichables à chaud, comme dans les versions précédentes d'Oracle Solaris.

Pour plus d'informations, reportez-vous au [Chapitre 6, “Configuration dynamique des périphériques \(tâches\)”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Périphériques et systèmes de fichiers*.

Dans cette version, vous pouvez identifier plus facilement les périphériques, notamment leur emplacement physique, en utilisant la commande `c r o i n f o`.

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

- `croinfo` : 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, soit `/dev/chassis/SYS/H00` et `/dev/chassis/SYS/H01`.

```
# 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/H00/disk
  1. c1t1d0 <FUJITSU-MAY2073RCSUN72G-0401-68.37GB>
     /pci@0,0/pci1022,7450@2/pci1000,3060@3/sd@1,0
     /dev/chassis/SYS/H01/disk
```

La sortie ci-dessus 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. Par exemple :

```
# 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 `croinfo` pour déterminer l'emplacement d'un disque :

```
% croinfo -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 `croinfo` suivant montre comment afficher l'emplacement physique d'un disque spécifique.

```
$ croinfo -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 `crinfo` 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 1. Les boîtiers de protection ne répondant pas à ces critères ne sont pas entièrement énumérés et, par conséquent, ne sont pas correctement représentés.

---

## Modifications apportées à la personnalisation des pilotes de périphériques

Dans Oracle Solaris 11, 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.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Personnalisation de la configuration d'un pilote”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Périphériques et systèmes de fichiers*.

## 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 racine et des pools non racine ZFS.

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

- Créez des pools non racine 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 4 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. Par exemple :

```
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

- Nous vous recommandons de créer des pools non racine avec des disques entiers, mais n'oubliez pas que les disques de pools racine nécessitent une étiquette SMI pour leur initialisation.

## Améliorations apportées à l'installation de pools racine ZFS

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

- **Améliorations en matière d'étiquette de disque** : si les étiquettes des disques destinés à contenir le SE sont inconnues ou EFI, les disques sont automatiquement étiquetés de nouveau avec une étiquette SMI.

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 racine mis en miroir** : les fonctions d'installation d'Oracle Solaris 10 vous permettent de créer un pool racine mis en miroir au cours de l'installation.

Vous pouvez utiliser la syntaxe des mots clé de manifestes AI pour créer un pool racine mis en miroir au cours d'une installation automatique d'Oracle Solaris 11. Par exemple :

```
<!DOCTYPE auto_install SYSTEM "file:///usr/share/install/ai.dtd.1">
<auto_install>
  <ai_instance name="default">
    <target>
      <disk whole_disk="true" in_zpool="rpool" in_vdev="root_mirror">
        <disk_name name="c8t0d0" name_type="ctd"/>
      </disk>
      <disk whole_disk="true" in_zpool="rpool" in_vdev="root_mirror">
        <disk_name name="c8t1d0" name_type="ctd"/>
      </disk>
      <zpool name="rpool" is_root="true">
        <vdev name="root_mirror" redundancy="mirror"/>
        <be name="solaris"/>
      </zpool>
    </target>
  </ai_instance>
</auto_install>
```

Dans l'exemple ci-dessus, le programme d'installation crée automatiquement une tranche 0 sur chaque disque, `c8t0d0` et `c8t1d0`, qui seront utilisées pour créer un pool racine mis en miroir. En outre, comme une étiquette SMI est créée sur les disques destinés au pool racine, le programme d'installation crée également une tranche 2 et une tranche 8 sur les systèmes x86.

## Configuration requise pour les périphériques de pools racine ZFS

En général, les périphériques de pools racine sont étiquetés de nouveau et le pool racine est créé lors de l'installation du système. Tenez compte des points suivants si vous créez un pool racine en miroir après avoir procédé à l'installation par le biais de la commande `zpool attach` ou si vous remplacez un disque dans le pool racine.

- Si vous joignez un disque de pool racine au moyen de la commande `zpool attach` une fois le système installé, afin de créer un pool racine mis en miroir, et si le disque concerné contient une étiquette EFI, vous devez l'étiqueter de nouveau avec une étiquette SMI.

Sous Oracle Solaris 11, vous pouvez utiliser la commande raccourci suivante pour forcer une étiquette SMI sur un disque muni d'une étiquette EFI et pouvant être joint à un pool racine existant. Par exemple :

```
# 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 racine, 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 “[Étiquetage d'un disque](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Périphériques et systèmes de fichiers*.

Les blocs d'initialisation sont appliqués automatiquement lors d'une opération `zpool attach` d'un disque de pool racine.

- Si vous exécutez la commande `zpool replace` pour remplacer le disque du pool racine, vous devez tout d'abord appliquer une étiquette SMI et les blocs d'initialisation. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “[Remplacement d'un disque dans un pool racine ZFS](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Systèmes de fichiers ZFS*.
- Le disque destiné au pool racine doit être inférieur à 2 To afin que le système d'exploitation Oracle Solaris s'initialise correctement.
- 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. Pour plus d'informations sur les partitions `fdisk`, reportez-vous à la section [“Consignes pour la création d'une partition `fdisk`”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Périphériques et systèmes de fichiers*.

Pour plus d'informations sur la création de pools racine ZFS, reportez-vous à la section [“Création de pools de stockage ZFS pratiques”](#) à la page 56.

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

Dans les versions d'Oracle Solaris 10, un environnement racine UFS fournit la même tranche de disque pour les périphériques de swap et de vidage. Une fois qu'un système Oracle Solaris 11 est installé, deux volumes distincts sont créés, l'un comme périphérique de swap et l'autre comme périphérique de vidage.

```
# 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. Par exemple :

```
# 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 -
```

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 racine ZFS
- Vous ne pouvez pas utiliser un fichier en tant que périphérique de swap dans un environnement racine 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, mais la réinitialisation de celui-ci peut prendre un certain temps. Par exemple :

```
# 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. Par exemple :

```
# 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 -
```



## Gestion des fonctions de stockage

---

Ce chapitre décrit les modifications en matière de gestion du stockage sous Oracle Solaris 11.

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “[Comparaison des configurations Solaris Volume Manager et des configurations ZFS](#)” à la page 55
- “[Pratiques recommandées pour les pools de stockage ZFS](#)” à la page 56
- “[Remplacement du démon cible iSCSI par COMSTAR](#)” à la page 60

### **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 facilement 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 ont des fonctions similaires aux configurations RAID-5.

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

- 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). Par exemple :  

```
# 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 pour les pools 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.

Les sections suivantes décrivent les pratiques recommandées pour la création, le contrôle et le dépannage de pools de stockage ZFS.

### Création de pools de stockage ZFS pratiques

- **Pool racine** : créez des pools avec des tranches en utilisant l'identificateur `s*`. N'utilisez pas l'identificateur `p*`. Le pool racine ZFS d'un système est généralement créé au moment de l'installation du système. Si vous êtes en train de créer un second pool racine ou de recréer un pool racine, utilisez une syntaxe semblable à la suivante :  

```
# zpool create rpool c0t1d0s0
```

Sinon, créez un pool racine mis en miroir. Par exemple :

```
# zpool create rpool mirror c0t1d0s0 c0t2d0s0
```
- Vous pouvez envisager d'isoler les composants de pools racine des données de pools non racine.

- Le pool racine doit être créé sous la forme d'une configuration en miroir ou d'une configuration à disque unique. Les configurations RAID-Z ou entrelacées ne sont pas prises en charge. Vous ne pouvez pas ajouter d'autres disques mis en miroir pour créer plusieurs périphériques virtuels de niveau supérieur à l'aide de la commande `zpool add`. Toutefois, vous pouvez étendre un périphérique virtuel mis en miroir à l'aide de la commande `zpool attach`.
- Un pool racine ne peut pas avoir de périphérique de journal distinct.
- Vous pouvez définir des propriétés de pools lors d'une installation AI en utilisant la syntaxe du mot clé `pool_options`. L'algorithme de compression `gzip` n'est pas pris en charge sur les pools racine.
- Ne renommez pas le pool racine une fois qu'il a été créé par une installation initiale. Si vous renommez le pool racine, le système risque de ne pas s'initialiser.
- **Pools non racine** : créez des pools non racine sur des disques complets, au moyen 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** : ces pools peuvent être créés 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 généralement effectue bien 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 fournit les mêmes performances qu'une configuration RAID-Z. En outre, sa valeur de temps moyen entre pertes de données MTTL (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 s'affiche, semblable à l'exemple suivant :

```
# 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. Par exemple :

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

## Pratiques de contrôle des pools de stockage ZFS

- Assurez-vous que la capacité d'un pool est inférieure à 80 %, pour obtenir de meilleures performances. Contrôlez l'espace des pools et des systèmes de fichiers pour vous assurer qu'il n'est pas entièrement utilisé. Il vous est conseillé d'envisager l'utilisation quotas et réservations ZFS pour vous assurer que l'espace pour système de fichiers ne dépasse pas 80 % capacité du pool.
- Exécutez régulièrement la commande `zpool scrub` pour identifier des 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 surveiller pool et le pool statut d'un périphérique. Utilisez également `fmddump` ou `fmddump -eV` pour voir si un périphérique erreurs se sont produites.

## Pratiques de dépannage des pools de stockage ZFS

Le dépannage de problèmes de pools sous Oracle Solaris 11 est similaire au diagnostic de problèmes sous Oracle Solaris 10, mais il convient de vérifier les nouvelles descriptions et fonctions de diagnostic décrites ci-après :

- Echec de périphériques : vérifiez la sortie de la commande `zpool status -l` pour identifier l'emplacement physique du périphérique défectueux et remplacez ce dernier. 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 *Administration d'Oracle Solaris : Systèmes de fichiers ZFS*.

- 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 défauts, par exemple lorsqu'un composant matériel est diagnostiqué défectueux. Pour plus d'informations, 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 :

```
----- Original Message -----
Subject: Fault Management Event: tardis:SMF-8000-YX
Date: Wed, 21 Sep 2011 11:11:27 GMT
From: No Access User <noaccess@tardis.drwho.COM>
Reply-To: root@tardis.drwho.COM
To: root@tardis.drwho.COM

SUNW-MSG-ID: ZFS-8000-D3, TYPE: Fault, VER: 1, SEVERITY: Major
EVENT-TIME: Wed Sep 21 11:11:27 GMT 2011
PLATFORM: Sun-Fire-X4140, CSN: 0904QAD02C, HOSTNAME: tardis
SOURCE: zfs-diagnosis, REV: 1.0
EVENT-ID: d9e3469f-8d84-4a03-b8a3-d0beb178c017
DESC: A ZFS device failed. Refer to http://sun.com/msg/ZFS-8000-D3
for more information.
AUTO-RESPONSE: No automated response will occur.
IMPACT: Fault tolerance of the pool may be compromised.
REC-ACTION: Run 'zpool status -x' and replace the bad device.
```

- 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. Par conséquent, 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 se rétablir si un périphérique est modifié sous un pool en cours d'utilisation, car nos pilotes prennent totalement en charge les ID de périphériques. Vous pouvez cependant envisager d'exporter le pool avant toute modification apportée au matériel.

Pour obtenir une description complète du dépannage des problèmes de pools, reportez-vous au [Chapitre 11, “Dépannage d'Oracle Solaris ZFS et récupération de pool”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Systèmes de fichiers ZFS*.

## Remplacement du démon cible iSCSI par COMSTAR

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

Sous Oracle Solaris 11, les fonctions de cible SCSI multiprotocole commune 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.

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 convertir les LUN iSCSI en LUN COMSTAR.

- Le démon cible iSCSI et la propriété `shareiscsi` ne sont pas disponibles sous Oracle Solaris 11. Les commandes suivantes sont utilisées pour gérer les cibles et LUN iSCSI.
  - La commande `itadm` gère les cibles SCSI.
  - La commande `sprtadm` gère les ports cibles SRP (SCSI RDMA Protocol).
  - La commande `stmfadm` gère 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.

Pour plus d'informations sur COMSTAR, reportez-vous au [Chapitre 14, “Configuration des périphériques de stockage avec COMSTAR”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Périphériques et systèmes de fichiers*.

# Gestion des systèmes de fichiers

---

Ce chapitre fournit des informations sur la gestion des systèmes de fichiers sous Oracle Solaris 11.

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “Modifications apportées aux systèmes de fichiers sous Oracle Solaris 11” à la page 61
- “Modifications apportées à la gestion des systèmes de fichiers ZFS” à la page 62
- “Fonctions de sauvegarde ZFS” à la page 69
- “Migration de données de systèmes de fichiers vers des systèmes de fichiers ZFS” à la page 69

## Modifications apportées aux systèmes de fichiers sous Oracle Solaris 11

Les systèmes de fichiers disponibles sous Oracle Solaris 11 sont très similaires à ceux d'Oracle Solaris 10.

- Systèmes de fichiers sur disque : HSFS, PCFS, UDFS, UFS et ZFS
- Systèmes de fichiers 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 sous Oracle Solaris 11.
- ZFS est le système de fichiers racine 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 racine amorçable.
- L'ancien produit Solaris Volume Manager est pris en charge, mais vous ne pouvez pas l'initialiser à partir d'un périphérique racine 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.

## Modifications apportées au système de fichiers racine et configuration requise

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

- Après l'installation d'un système, la racine du système de fichiers Solaris est montée, c'est-à-dire que les fichiers et répertoires sont accessibles.
- Tous les sous-répertoires du système de fichiers racine 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 racine.
- Au cours d'une installation d'Oracle Solaris 11, un système de fichiers `/var` distinct est créé automatiquement pour une zone globale et une zone non globale.
- En outre, tous les composants du SE Oracle Solaris doivent se trouver dans le pool racine, à l'exception des périphériques de swap et de vidage.
- Un périphérique de swap et un périphérique de vidage sont créés automatiquement par défaut en tant que volumes ZFS dans le pool racine 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 racine ZFS. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Modifications apportées à la configuration des périphériques de swap et de vidage”](#) à la page 52.

## Modifications apportées à la gestion des systèmes de fichiers ZFS

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

- Chiffrement d'un système de fichiers ZFS : vous pouvez chiffrer un système de fichiers ZFS lors de sa création. Pour plus d'informations, reportez-vous au [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 68.
- Partage de systèmes de fichiers ZFS : inclut les modifications en matière de partage de systèmes de fichiers NFS et SMB. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “[Modifications apportées au partage de systèmes de fichiers ZFS](#)” à la page 66.
- 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\(1M\)](#)

## 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.

Pour afficher des informations sur les pools de stockage ZFS, exécutez la commande `zpool status`. Par exemple :

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

    NAME          STATE          READ WRITE CKSUM
    rpool         ONLINE         0     0     0
    c2t0d0s0     ONLINE         0     0     0

errors: No known data errors
```

Pour afficher des informations sur les systèmes de fichiers ZFS, exécutez la commande `zfs list`. Par exemple :

```
# zfs list -r rpool
NAME          USED AVAIL REFER MOUNTPOINT
NAME          USED AVAIL REFER MOUNTPOINT
rpool        5.39G 67.5G 74.5K /rpool
rpool/ROOT   3.35G 67.5G   31K legacy
rpool/ROOT/solaris 3.35G 67.5G 3.06G /
rpool/ROOT/solaris/var 283M 67.5G 214M /var
rpool/dump   1.01G 67.5G 1000M -
```

rpool/export	97.5K	67.5G	32K	/rpool/export
rpool/export/home	65.5K	67.5G	32K	/rpool/export/home
rpool/export/home/admin	33.5K	67.5G	33.5K	/rpool/export/home/admin
rpool/swap	1.03G	67.5G	1.00G	-

Pour obtenir une description des composants du pool racine, reportez-vous à la section [“Vérification de l'environnement d'initialisation ZFS initial après une installation”](#) à la page 83.

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

Les commandes `zpool list` et `zfs list` sont plus appropriées que les commandes précédentes `df` et `du` pour déterminer l'espace disponible des pools et des systèmes de fichiers. 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 racine ci-après (`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. Voir les exemples ci-dessous. 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.

- **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. Par exemple :

```
# 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. Pour plus d'informations sur le partage de systèmes de fichiers ZFS, reportez-vous à la section “[Modifications apportées au partage de systèmes de fichiers ZFS](#)” à la page 66.
- Comme pour une racine 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.
- Les pools de stockage ZFS peuvent être exportés à partir d'un système Oracle Solaris 10, puis importés dans un système Oracle Solaris 11.

## Modifications apportées au partage de systèmes de fichiers ZFS

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

Dans cette version de Solaris, procédez comme suit pour partager un système de fichiers ZFS et publier le partage :

- Créez un partage NFS ou SMB d'un système de fichiers ZFS à l'aide la commande `zfs set share`. Par exemple :

```
# zfs create rpool/fs1
# zfs set share=name=fs1,path=/rpool/fs1,prot=nfs rpool/fs1
name=fs1,path=/rpool/fs1,prot=nfs
```

- Publiez le partage NFS ou SMB en paramétrant la propriété `sharenfs` ou `sharesmb` sur `on`. Par exemple :

```
# zfs set sharenfs=on rpool/fs1
# cat /etc/dfs/sharetab
/rpool/fs1      fs1      nfs      sec=sys,rw
```

Les principales différences sont les suivantes :

- La commande `zfs set share` remplace l'interface `sharemgr` pour le partage des systèmes de fichiers ZFS.
- L'interface `sharemgr` n'est plus disponible. La commande `share` héritée et la propriété `sharenfs` sont toujours disponibles. Voir les exemples ci-dessous.
- Le fichier `/etc/dfs/dfstab` existe toujours mais les modifications sont ignorées. SMF gère les informations de partage ZFS ou UFS de manière à ce que les systèmes de fichiers soient automatiquement partagés lorsque le système est réinitialisé ; ces informations sont donc gérées de façon similaire aux informations de montage et de partage ZFS.

- Les partages de systèmes de fichiers effectués à l'aide de la commande `share -a` sont persistants.
- Les systèmes de fichiers descendants n'héritent pas des propriétés de partage. Si un système de fichiers descendant est créé avec une propriété `sharenfs` héritée activée, un partage est créé pour ce nouveau système de fichiers descendant.

## Syntaxe de partage ZFS héritée

L'ancienne syntaxe de partage reste prise en charge, sans qu'il soit nécessaire de modifier le fichier `/etc/dfs/dfstab`. Les partages hérités sont gérés par un service SME.

1. Utilisez la commande `share` pour partager un système de fichiers.

Par exemple, pour partager un système de fichiers ZFS :

```
# share -F nfs /tank/zfsfs
# cat /etc/dfs/sharetab
/tank/zfsfs      -      nfs      rw
```

La syntaxe ci-dessus équivaut à partager un système de fichiers UFS :

```
# share -F nfs /ufsfs
# cat /etc/dfs/sharetab
/ufsfs -      nfs      rw
/tank/zfsfs -      nfs      rw
```

2. Vous pouvez créer un système de fichiers avec la propriété `sharenfs` activée, comme dans les versions précédentes. Dans Oracle Solaris 11, un partage par défaut est créé pour le système de fichiers.

```
# zfs create -o sharenfs=on rpool/data
# cat /etc/dfs/sharetab
/rpool/data      rpool_data      nfs      sec=sys,rw
```

Les partages de systèmes de fichiers ci-dessus sont publiés immédiatement.

## Problèmes de migration/transition de partage ZFS

Cette section répertorie les problèmes liés à la transition des partages.

- **Mise à niveau de votre système** : les partages ZFS seront incorrects si revenez à un environnement d'initialisation antérieur en raison de 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 ne mettent pas 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

Sous Oracle Solaris 11, 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 propriété `dedup` activée, blocs de données dupliqués 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 :
 
$$\text{in-core DDT size} = 2.63\text{M} \times 320 = 841.60\text{M}$$
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 que vous souhaitez modifier.
- 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

Envisagez de mettre en oeuvre les pratiques recommandées ci-après si vous procédez à la migration de données vers des systèmes exécutant Oracle Solaris 11.

### Pratiques recommandées en matière de migration des données

- 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

La migration shadow ZFS est un outil que vous pouvez utiliser pour faire migrer les 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 fonction de migration shadow pour faire 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 permettant d'extraire les données à migrer :

- Créez un système de fichiers ZFS vide.
- Définissez 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 *Administration d'Oracle Solaris : Systèmes de fichiers ZFS*.

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 *Administration d'Oracle Solaris : Systèmes de fichiers ZFS*.

## Migration de données UFS vers un système de fichiers ZFS (ufsdump et ufsrestore)

Vous pouvez utiliser `ufsrestore` pour restaurer un vidage `ufsdump` précédent. Par exemple :

```
# mount -F nfs rsystem:/export/ufldata /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 8, “Utilisation des ACL et des attributs pour protéger les fichiers Oracle Solaris ZFS”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Systèmes de fichiers ZFS*.



## Gestion des logiciels

---

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

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “Modifications apportées aux packages sous Oracle Solaris 11” à la page 73
- “Comparaison des packages SVR4 d'Oracle Solaris 10 et des packages IPS” à la page 75
- “Affichage d'informations sur les packages logiciels” à la page 77
- “Mise à jour de logiciels sur un système Oracle Solaris 11” à la page 79
- “Gestion des environnements d'initialisation” à la page 82

### **Modifications apportées aux packages sous Oracle Solaris 11**

IPS est un cadre qui permet de gérer le cycle de vie 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 pkg(5) sont stockés dans des référentiels de packages IPS alimentés par des éditeurs IPS. Reportez-vous à la page de manuel pkg(5).

Les composants IPS suivants sont décrits dans ce chapitre :

- **Utilitaires de ligne de commande IPS** : IPS comprend une suite de commandes pkg permettant de répertorier, rechercher, installer, mettre à jour et supprimer des packages logiciels. Reportez-vous à la page de manuel pkg(1). Les commandes IPS vous permettent également de gérer les éditeurs de packages et de copier ou de créer des référentiels de packages. Reportez-vous à la section “[Mise à jour de logiciels sur un système Oracle Solaris 11](#)” à la page 79.
- **Outils d'interface graphique IPS (Gestionnaire de packages et Gestionnaire de mises à jour)** : les interfaces graphiques du Gestionnaire de packages et du Gestionnaire de mises à jour sont utilisées pour mettre à jour et gérer les packages logiciels à partir du bureau.
- **Editeurs et référentiels IPS** : un *éditeur* est un nom de domaine direct identifiant une personne, un groupe de personnes ou une organisation publiant des packages. Un *référentiel* est similaire à une archive de packages où les clients peuvent publier et récupérer des packages. Plusieurs référentiels de packages Oracle sont disponibles. Reportez-vous à la section [Copie et création de référentiels de packages Oracle Solaris 11](#) .

Si vous disposez d'un système doté de zones sans accès direct à un référentiel IPS public, reportez-vous à la section “[Utilisation de https\\_proxy et http\\_proxy sur un système comportant des zones installées](#)” du manuel *Administration Oracle Solaris : Oracle Solaris Zones, Oracle Solaris 10 Zones et gestion des ressources*.

- **Gestion d'un environnement d'initialisation** : l'utilitaire beadm est utilisé pour créer et gérer des environnements d'amorçage, c'est-à-dire des instances amorçables d'images du système d'exploitation Oracle Solaris, ainsi que tout autre package logiciel installé avec l'image concernée. Reportez-vous à la section “[Outils de gestion d'environnements d'initialisation](#)” à la page 82.

Pour plus d'informations sur la conversion de packages SVR4 en packages IPS, reportez-vous au *IPS Developer's Guide*.

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

Vérifiez les informations suivantes relatives à l'emballage logiciel sous Oracle Solaris 11 :

- 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 sont conservées, par exemple `pkgadd`, mais l'ensemble de commandes `pkg(5)` constitue désormais 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 rechercher un package SVR4, procédez comme suit :

```
$ pkg info -r svr4pkgname
```

Recherchez des informations dans la colonne `Renamed to` (Renommé en). Si vous trouvez le package dans un référentiel IPS, modifiez la commande `pkgadd svr4pkgname` comme suit :

```
$ pkg install ipspkgname
```

Reportez-vous au [Chapitre 12, “Gestion des packages de logiciels \(tâches\)”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Tâches courantes*.

- 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 sont maintenant des FMRI, similaires aux noms de services SMF. En outre, les noms de packages sont hiérarchiques au lieu d'être abrégés. Par exemple, le package de bibliothèque du système du serveur de base sous Oracle Solaris 10 est `SUNWcs1`. Désormais, ce package s'appelle `pkg:/system/library`.

---

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

---

- Les packages d'Oracle Solaris ne sont pas scindés en composants de développement, de documentation et d'exécution. Par exemple, sous Oracle Solaris 10, le composant d'exécution de la bibliothèque standard X11 (`libx11`) est le package `SUNWxwpl`, alors que les en-têtes de ce même package se trouvent dans `SUNWxwinc` et la documentation dans le package `SUNWxwpmn`. Sous Oracle Solaris 11, tous ces composants sont situés dans le package

`pkg: /x11/library/libx11`. Si vous souhaitez réduire le système, vous pouvez choisir d'exclure certains composants en utilisant la commande `pkg facet`.

Pour supprimer les pages de manuel, procédez comme suit :

```
# pkg change-facet facet.doc.man=false
```

Pour supprimer les fichiers d'en-tête, procédez comme suit :

```
# pkg change-facet facet.devel=false
```

---

**Remarque** – Il s'agit de paramètres globaux qui suppriment toutes les pages de manuel pour tous les packages et tous les fichiers d'en-tête pour tous les packages.

---

- Les outils d'empaquetage et de patches 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 de la technologie des zones et des zones marquées. Reportez-vous à la section “[Fonctions de zones Oracle Solaris 11](#)” à la page 134.

Le tableau suivant compare les commandes de packages et de patches 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
<code>pkgadd</code>	<code>pkg install</code>
<code>patchadd</code>	<code>pkg update</code>
<code>pkgrm</code>	<code>pkg uninstall</code>
<code>pkgadm addcert, pkgadm removecert</code>	<code>pkg set-publisher -k, -c, --approve-ca-cert, --revoke-ca-cert, unset-ca-cert</code>
<code>pkginfo, pkgchk -l</code>	<code>pkg info, pkg list, pkg contents, pkg search</code>
<code>pkgchk</code>	<code>pkg verify, pkg fix, pkg revert</code>

## 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.

En revanche, IPS fournit des groupes d'installation de packages qui représentent un grand environnement de serveurs, des environnements de bureau, un environnement client AI, etc.

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

```
# pkg info -r *group*
```

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

```
# pkg contents -o fmri -r -t depend pkg-grouping
```

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

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

IPS inclut également d'autres metapackages 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 SUNWCa11, envisagez d'installer le groupe de packages `group/system/solaris-large-server`.

## 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.

Pour déterminer si un package est installé dans l'image actuelle et si une mise à jour est disponible, procédez comme suit.

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

Pour répertorier les packages non installés, mais disponibles pour installation, procédez comme suit :

```
$ pkg list -a amp
NAME (PUBLISHER)          VERSION                                IFO
amp                      0.5.11-0.133                          --r
group/feature/amp        0.5.11-0.175.0.0.0.0.2566             ---
web/amp                   0.5.11-0.174.0.0.0.0.0                --r
```

Si vous souhaitez afficher plus d'informations sur un package et si vous savez que ce package n'est pas installé dans l'image, 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
Build Release: 5.11
Branch: 0.133
Packaging Date: Wed Oct 27 18:31:05 2010
Size: 0.00 B
FMRI: pkg://solaris/amp@0.5.11,5.11-0.133:20101027T183105Z

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 ...
           Web Services/Application and Web Servers (...)
State: Not installed
Publisher: solaris
Version: 0.5.11
Build Release: 5.11
Branch: 0.175.0.0.0.2566
Packaging Date: Tue Sep 27 13:06:15 2011
Size: 5.45 kB
FMRI: pkg://solaris/group/feature/amp@0.5.11,5.11-0.175.
0.0.0.2566:20110927T130615Z

Name: web/amp
Summary:
State: Not installed (Renamed)
Renamed to: group/feature/amp@0.5.11-0.174.0.0.0.0
             consolidation/ips/ips-incorporation
Publisher: solaris
Version: 0.5.11
Build Release: 5.11
Branch: 0.174.0.0.0.0
Packaging Date: Wed Sep 21 19:15:02 2011
Size: 5.45 kB
FMRI: pkg://solaris/web/amp@0.5.11,5.11-0.174.
0.0.0.0:20110921T191502Z

```

Pour répertorier tous les groupes de packages installés ou disponibles pour installation, procédez comme suit :

```

% pkg list -a 'group/*'
NAME (PUBLISHER)                VERSION                                IFO
group/feature/amp (solaris)     0.5.11-0.175.1.0.0.3.2590          ---
group/feature/developer-gnu (solaris) 0.5.11-0.175.1.0.0.3.2590          i--
group/feature/multi-user-desktop (solaris) 0.5.11-0.175.1.0.0.3.2590          ---
group/feature/storage-avs (solaris)    0.5.11-0.175.1.0.0.3.0             i--
group/feature/storage-nas (solaris)    0.5.11-0.175.1.0.0.3.0             i--
group/feature/storage-server (solaris) 0.5.11-0.175.1.0.0.3.0             i--
group/feature/trusted-desktop (solaris) 0.5.11-0.175.1.0.0.3.2590          i--
group/system/solaris-auto-install (solaris) 0.5.11-0.175.1.0.0.3.2590          ---
group/system/solaris-desktop (solaris) 0.5.11-0.175.1.0.0.3.2590          ---
group/system/solaris-large-server (solaris) 0.5.11-0.175.1.0.0.3.2590          ---
group/system/solaris-small-server (solaris) 0.5.11-0.175.1.0.0.3.2590          i--

```

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@23.1-0.175.0.0.0.525
$ pkg search file::emacs
INDEX      ACTION VALUE          PACKAGE
basename  file   usr/bin/emacs  pkg:/editor/gnu-emacs@23.1-0.175.0.0.0.525
basename  file   usr/share/info/emacs  pkg:/editor/gnu-emacs@23.1-0.175.0.0.0.525

```

## Mise à jour de logiciels sur un système Oracle Solaris 11

IPS vous permet de mettre à jour tous les packages du système disposant de mises à jour disponibles, ou de mettre à jour des packages individuels non limités par le système. Si un package est limité, un message approprié en indique la raison. Les limites de packages représentent généralement un problème de dépendance ou de versionnage. Pour toutes les opérations de mises à jour de packages, un nouvel environnement d'initialisation (BE) ou une sauvegarde de BE sont créés avant d'appliquer les mises à jour logicielles au BE en cours d'exécution.

Les options suivantes sont disponibles :

- **Ajout de packages logiciels après une installation** : le Live Media contient un ensemble de logiciels adapté à un ordinateur de bureau ou portable. Le média d'installation en mode texte contient un ensemble de logiciels plus restreint, mieux adapté à un système serveur d'usage général. Le programme d'installation en mode texte n'installe pas le bureau GNOME. Pour ajouter des packages, y compris le bureau Oracle Solaris (GNOME 2.30) après une installation en mode texte, reportez-vous à la section [“Ajout de logiciels après une installation en mode texte”](#) du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.
- **Mise à jour de tous les packages d'un système installé** : si vous souhaitez mettre à jour tous les packages du système pour lesquels des mises à jour sont disponibles, exécutez la commande `pkg update`, comme suit :

```
# pkg update
```

Cette commande permet de mettre à jour des packages auxquels vous n'auriez peut-être pas pensé, par exemple les composants du noyau ou d'autres packages système de bas niveau.

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.

Pour afficher ces packages sur un système à mettre à jour sans installer réellement les packages, exécutez la commande ci-après.

```
# pkg update -nv --accept
```

Vous pouvez également effectuer des mises à jour à l'aide du gestionnaire de packages et du gestionnaire de mises à jour. Reportez-vous au [Chapitre 2, “Interfaces graphiques IPS”](#) du manuel *Ajout et mise à jour de packages logiciels Oracle Solaris 11*.

Pour procéder à la mise à niveau d'un système exécutant Oracle Solaris 11 Express ou Oracle Solaris Early Adopter, reportez-vous aux *Notes de version Oracle Solaris 11*.

- **Ajout ou mise à jour de packages individuels** : pour ajouter des packages logiciels individuels, exécutez la commande `pkg install`. Les packages dépendants sont également mis à jour.

Installez un package individuel comme suit :

```
# pkg install communication/im/pidgin
```

Mettez à jour un package individuel comme suit :

```
# pkg update system/management/ocm
```

- **Installation de mises à jour de packages fournissant des correctifs** : une opération `pkg update` peut inclure des correctifs de bogues ; c'est pourquoi elle est similaire à l'application de patchs ou d'un patch spécifique dans les versions précédentes d'Oracle Solaris.

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

Les clients d'Oracle bénéficiant d'un plan d'assistance Oracle actif ont accès au référentiel de packages support qui permet des mises à jour régulières de leurs systèmes Oracle Solaris 11. Les mises à jour du référentiel support sont appelées des SRU (Support Repository Updates, mises à jour du référentiel support) et elles surviennent régulièrement. Reportez-vous à la section [“Configuration du référentiel support d'Oracle Solaris” à la page 81](#).

- **SRU** : les mises à jour provenant du référentiel support d'Oracle Solaris 11 sont disponibles sous forme de SRU. Les SRU remplacent les mises à jour de maintenance ou les ensembles de patchs disponibles pour Oracle Solaris 10.
- **Versions futures d'Oracle Solaris 11** : les versions futures d'Oracle Solaris 11 seront disponibles dans le référentiel support ou dans un référentiel release qui fournira le SE alors disponible.

Le résumé ci-après facilite la sélection de la méthode de mise à jour la mieux adaptée à votre environnement.

- **Ordinateurs de bureau ou portables** : dans un environnement de bureau, vous êtes averti de l'existence de mises à jour de packages par une application de bureau, le gestionnaire de mises à jour (Update Manager).
- **Systèmes de développement** : vous pouvez utiliser une opération `pkg update` pour appliquer un correctif spécifique ou un SRU à ces systèmes, afin d'évaluer l'impact de vos applications en cours de développement. Une opération `pkg update` est appliquée à l'environnement d'initialisation (BE) en cours d'exécution et une sauvegarde du BE est créée à des fins de récupération. Un nouvel environnement d'initialisation est créé lorsqu'un SRU est appliqué, et vous pouvez restaurer l'environnement d'initialisation d'origine, si nécessaire.
- **Systèmes de production** : dans une grande entreprise, les SRU peuvent être appliqués à un système distinct du système de production, afin d'évaluer l'impact des modifications du SE sur l'environnement de production actuellement en cours d'exécution. Si ce système reste stable après installation des SRU et si l'évaluation est terminée, les SRU peuvent être appliqués à un nouvel environnement d'initialisation sur le système de production et il est possible de revenir au BE d'origine, si nécessaire.

## ▼ Configuration du référentiel support d'Oracle Solaris

Suivez les étapes ci-après pour configurer le référentiel de prise en charge, si vous voulez mettre à jour votre version Oracle Solaris 11 FCS. Si vous souhaitez mettre à niveau votre système Oracle Solaris 11 Express ou Early Adopter à partir du référentiel support, reportez-vous aux [Notes de version Oracle Solaris 11](#).

### 1 Connectez-vous au site suivant.

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

### 2 Téléchargez la clé et un certificat SSL pour la version d'Oracle Solaris 11.

Envisagez de créer un dossier dans `/var/pkg` pour stocker la clé et le certificat.

```
# mkdir -m 0755 -p /var/pkg/ssl
# cp -i Oracle_Solaris_11_Support.key.pem /var/pkg/ssl
# cp -i Oracle_Solaris_11_Support.certificate.pem /var/pkg/ssl
```

### 3 Copiez la clé et le certificat à partir du répertoire à partir duquel vous les avez téléchargés dans ce répertoire.

Les fichiers de clés sont conservés par *référence*, de sorte que si le système d'empaquetage ne peut plus accéder aux fichiers, vous allez rencontrer des erreurs.

### 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 \  
-O https://pkg.oracle.com/solaris/support solaris
```

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

```
# pkg update
```

Comme déjà mentionné, cette opération met à jour les packages sur le système avec les dernières versions de packages, soit par la création d'un nouvel environnement d'initialisation, soit par la création d'une sauvegarde du BE.

# Gestion des environnements d'initialisation

Auparavant, vous pouviez effectuer une mise à niveau directe ou utiliser la commande `pat chadd` pour mettre à jour l'environnement d'initialisation. Sous Oracle Solaris 11, vous pouvez utiliser la commande `pkg update` pour mettre à jour un environnement d'initialisation ou l'ensemble de commandes `beadm` pour créer, afficher et supprimer des BE.

## Outils de gestion d'environnements d'initialisation

Sous Oracle Solaris 11, l'utilitaire `beadm` remplace l'ensemble de commandes `lu` pour gérer les environnements d'initialisation ZFS. En outre, la commande `pkg update` met à jour l'environnement d'initialisation existant et crée un BE clone, si nécessaire.

TABLEAU 6-2 Comparaison de la syntaxe des commandes d'environnements d'initialisation

Syntaxe Oracle Solaris 10	Syntaxe Oracle Solaris 11	Description
<code>lucreate -n newBE</code>	<code>beadm create newBE</code>	Création d'un nouvel environnement d'initialisation
<code>lustatus</code>	<code>beadm list</code>	Affichage d'informations sur l'environnement d'initialisation
<code>luactivate newBE</code>	<code>beadm activate newBE</code>	Activation d'un environnement d'initialisation
<code>ludelete BE</code>	<code>beadm destroy BE</code>	Destruction d'un environnement d'initialisation inactif
<code>luupgrade</code> ou <code>pat chadd</code>	<code>pkg update</code>	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](#) et à la page de manuel [beadm\(1M\)](#).

Le système 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 qui sera utilisé comme environnement par défaut lors de la prochaine initialisation du système. L'environnement d'initialisation actuel figure toujours parmi les choix d'initialisation possibles.

Exécutez la commande `beadm` pour créer, renommer, monter, démonter, activer ou détruire des environnements d'initialisation. Vous pouvez utiliser le Gestionnaire de packages pour activer, renommer et supprimer des environnements d'initialisation.

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

Après l'installation d'un système, les systèmes de fichiers de pools racine et les composants suivants sont disponibles :

```
# 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  -
```

- `rpool` : point de montage contenant les composants associés à l'initialisation.
- `rpool/ROOT` : composant spécial non accessible et ne nécessitant aucune administration.
- `rpool/ROOT/solaris` : environnement d'initialisation ZFS racine réel, accessible à partir du répertoire `/`.
- `rpool/ROOT/solaris/var` : système de fichiers `var` séparé.
- `rpool/dump` : volume de vidage.
- `rpool/swap` : volume de swap.
- `rpool/export/home` : point de montage par défaut pour les répertoires personnels. Dans un environnement d'entreprise avec de nombreux utilisateurs, vous pouvez envisager de déplacer `export/home` vers un autre pool.

## ▼ Procédure de mise à jour de l'environnement d'initialisation ZFS

Pour mettre à jour un environnement d'initialisation ZFS, exécutez la commande `pkg update`. Si vous mettez à jour un environnement d'initialisation ZFS en utilisant `pkg update`, un nouveau BE est créé, puis activé automatiquement. Si les mises à jour de l'environnement d'initialisation existant sont minimales, une sauvegarde du BE est créée avant l'application des mises à jour. La commande `pkg update` indique si une sauvegarde de l'environnement d'initialisation ou un nouveau BE sont créés.

### 1 Affichez les informations sur l'environnement d'initialisation existant.

```
# beadm list
BE      Active Mountpoint Space  Policy Created
--      -
solaris NR    /                12.24G static 2011-10-04 09:42
```

Dans la sortie ci-dessus, NR signifie que l'environnement d'initialisation est maintenant actif et qu'il sera le BE actif lors de la réinitialisation.

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

```
# pkg update
          Packages to remove: 117
          Packages to install: 186
          Packages to update: 315
          Create boot environment: Yes
DOWNLOAD          PKGS          FILES          XFER (MB)
Completed          618/618 29855/29855  600.7/600.7
.
.
.
```

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

### 3 Réinitialisez le système pour terminer l'activation de l'environnement d'initialisation. Ensuite, confirmez le statut de l'environnement d'initialisation.

```
# init 6
.
.
.
# beadm list
BE      Active Mountpoint Space  Policy Created
--      -
solaris NR    /                12.24G static 2011-10-04 09:42
solaris-1 -    -                6.08G  static 2011-10-11 10:42
```

### 4 Si une erreur se produit lors de l'initialisation avec le nouvel environnement d'initialisation, activez le BE précédent puis initialisez le système.

```
# beadm activate solaris
# init 6
```

# Gestion de la configuration réseau

---

La configuration réseau sous Oracle Solaris 11 diffère de celle d'Oracle Solaris 10. Ce chapitre fournit des informations de base sur la configuration du réseau dans cette version.

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “Configuration réseau sous Oracle Solaris 11” à la page 85
- “Gestion d’une configuration réseau en mode manuel” à la page 88
- “Gestion d’une configuration réseau en mode automatique” à la page 96
- “Commandes utilisées pour la configuration réseau (référence rapide)” à la page 99

## Configuration réseau sous Oracle Solaris 11

Oracle Solaris 11 utilise une configuration réseau basée sur des profils et comportant deux modes : manuel (fixe) et automatique (réactif). Selon le mode choisi lors de l’installation, le profil de configuration réseau (NCP, network configuration profile) `DefaultFixed` ou `Automatic` est activé sur le système. Si le NCP `DefaultFixed` est actif, le réseau est configuré manuellement par le biais des commandes `dladm` et `ipadm`. Si le NCP `Automatic` ou un NCP défini par l'utilisateur est actif, les commandes `netcfg` et `netadm` (précédemment, `nwamcfg` et `nwamadm`) permettent de créer et gérer la configuration réseau.

Sous Oracle Solaris 11 Express, la configuration réseau automatique a été introduite dans la fonction NWAM (Network Auto-Magic). Pour plus d’informations sur les modifications apportées à cette fonction, reportez-vous à la section “[Modifications apportées à la configuration du réseau](#)” à la page 153.

Notez les informations supplémentaires suivantes relatives à la configuration réseau automatique dans Oracle Solaris 11 :

- Il existe deux types de profils principaux : les profils de configuration réseau (NCP) et les profils d'emplacements (Location). Un profil de configuration réseau spécifie la configuration des liens et des interfaces réseau (par exemple, les adresses IP). Un profil d'emplacement gère la configuration réseau à l'échelle d'un système, par exemple les services de noms et les paramètres IPfilter. Au moins un profil de configuration réseau et un profil d'emplacement doivent être actifs à tout moment sur le système lorsque vous utilisez la configuration réseau automatique.
- Le profil `Automatic` est défini par le système et ne peut être ni modifié ni supprimé. Les profils d'emplacements définis par le système comprennent les profils `Automatic` et `NoNet`. Contrairement aux profils de configuration réseau définis par le système, les profils d'emplacement définis par le système peuvent être modifiés après leur activation initiale sur un système.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections [“Présentation de la configuration NWAM”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau* et [“Gestion d'une configuration réseau en mode automatique”](#) à la page 96.

## Configuration du réseau lors d'une installation

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

- L'interface graphique d'installation active le NCP `Automatic` et configure automatiquement le réseau, en fonction des conditions réseau actuelles.
- Pour une installation en mode texte, vous devez choisir parmi les options `Automatic`, `Manual` ou `None` (Aucun).
  - Si vous choisissez l'option `Automatic`, le NCP `Automatic` est activé et le réseau est configuré automatiquement lors de la réinitialisation.
  - Si vous choisissez l'option `Manual`, le NCP `DefaultFixed` est activé : une série d'écrans d'installation s'affiche et vous permet de configurer manuellement les paramètres du réseau.
  - Si vous choisissez `None`, le NCP `DefaultFixed` est activé, mais vous n'avez pas à fournir des 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. Dans ce cas, vous devez configurer manuellement le réseau par le biais des commandes `ladm` et `ipadm`. Reportez-vous à la section [“Gestion d'une configuration réseau en mode manuel”](#) à la page 88.

- Dans le cadre d'une installation AI, le réseau est configuré en fonction du profil que vous avez paramétré avant l'installation. Par défaut, l'outil `sysconf ig` interactif s'exécute au cours de l'installation, ce qui vous permet de définir les paramètres réseau pour le système. Reportez-vous à la section [“Installation d'Oracle Solaris 11 en utilisant le programme AI”](#) à la page 36.

Pour plus d'informations sur la configuration du réseau après une mise à niveau à partir d'Oracle Solaris 11 Express, reportez-vous à la section [“Modifications apportées à la configuration du réseau”](#) à la page 153.

#### EXEMPLE 7-1 Vérification du NCP actif sur un système

L'exemple suivant illustre la sortie de la commande `netadm list` lorsque le profil NCP Automatic est actif sur le système :

```
$ netadm list
TYPE          PROFILE      STATE
ncp           Automatic    online
ncu:phys      net0         online
ncu:ip        net0         online
ncu:phys      net1         offline
ncu:ip        net1         offline
ncu:phys      net2         offline
ncu:ip        net2         offline
ncu:phys      net3         offline
ncu:ip        net3         offline
loc           Automatic    offline
loc           NoNet        offline
loc           myloc        online
loc           User         disabled
```

Notez que, dans cet exemple, un profil d'emplacement défini par l'utilisateur nommé `myloc` est également en ligne. Lorsque vous utilisez une configuration réseau automatique, au moins un profil de configuration réseau et un profil d'emplacement doivent être actifs à tout moment sur le système.

Si le profil `DefaultFixed` est actif, vous obtenez la sortie suivante lorsque vous exécutez la commande `netadm list` :

```
# netadm list
netadm: DefaultFixed NCP is enabled; automatic network management is not available.
'netadm list' is only supported when automatic network management is active.
```

Lorsque le profil `DefaultFixed` est actif, vous devez configurer manuellement le réseau par le biais des commandes `dladm` et `ipadm`.

#### EXEMPLE 7-2 Commutation du NCP par défaut

La commutation des modes de configuration réseau requiert l'activation du NCP approprié pour ladite configuration. L'exemple suivant montre comment passer du mode de configuration réseau automatique au mode de configuration réseau manuel en activant le profil `DefaultFixed`.

EXEMPLE 7-2 Commutation du NCP par défaut (Suite)

```
$ netadm enable -p ncp DefaultFixed
```

Passez au profil `Automatic` comme suit :

```
$ netadm enable -p ncp Automatic
```

Notez que le processus de commutation des modes de configuration réseau peut parfois prendre quelques minutes. Pendant ce temps, des messages sur divers services réseau peuvent s'afficher sur l'écran. Vous pouvez les ignorer.

Pour créer des NCP définis par l'utilisateur en mode de configuration réseau automatique, reportez-vous à la section [“Gestion d'une configuration réseau en mode automatique”](#) à la page 96.

## Gestion d'une configuration réseau en mode manuel

Si vous configurez manuellement le réseau, tenez compte des points suivants.

- Pour configurer manuellement le réseau à l'aide des commandes `ladm` et `ipadm`, il faut que le profil `DefaultFixed` soit actif (en ligne) après l'installation ou la mise à niveau. Exécutez la commande `netadm` pour vérifier quel profil est actuellement actif sur le système. Voir l'[Exemple 7-1](#).  
Si le profil `DefaultFixed` n'est *pas* actif, vous devez l'activer pour pouvoir configurer manuellement le réseau. Reportez-vous à l'[Exemple 7-2](#).
- La configuration réseau persistante est désormais gérée par le biais du service SMF, et non en modifiant les fichiers suivants :
  - `/etc/defaultdomain`
  - `/etc/dhcp.*`
  - `/etc/hostname.*`
  - `/etc/hostname.ip*.tun*`
  - `/etc/nodename`
  - `/etc/nsswitch.conf`

---

**Remarque** – Le fichier `/etc/nsswitch.conf` est toujours référencé dans cette version, mais vous ne devez pas le modifier directement pour apporter des modifications à la configuration. Reportez-vous à la section [“Configuration de services de noms en mode manuel”](#) à la page 91.

---

Pour plus d'informations sur la définition d'un nom de noeud du système (parfois également appelé nom d'hôte) dans cette version, reportez-vous à la section [“Modifications apportées à la configuration système et migration vers SMF”](#) à la page 105.

- 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. La commande `dladm` est utilisée pour configurer des liaisons de données. La commande `ipadm` est utilisée pour configurer des interfaces de liens et IP. La commande `ipadm` fournit une fonctionnalité pratiquement équivalente à celle de la commande `ifconfig`. La commande `ipadm` remplace également la commande `ndd`. Pour comparer les options de la commande `ifconfig` aux sous-commandes `ipadm`, reportez-vous à la section “Tableaux de comparaison : commande `ipadm` et autres commandes réseau” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*.
- Les fonctions de virtualisation réseau sont également configurées et gérées à l'aide des commandes `dladm` et `ipadm`. Les objets situés dans la couche de liaison (couche 2) de la pile réseau (réseaux locaux virtuels, tunnels, agrégations de liens et nouvelles cartes d'interface réseau virtuelles, par exemple) sont configurés à l'aide de la commande `dladm`. Les interfaces situées dans la couche IP (couche 3) sont configurées à l'aide de la commande `ipadm`. Reportez-vous au Chapitre 19, “Configuration des réseaux virtuels (tâches)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau* et au Chapitre 6, “Configuration de tunnels IP” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Services IP*.

Pour plus d'informations sur le paramétrage de propriétés réseau, reportez-vous au Chapitre 4, “Paramètres réglables de la suite des protocoles Internet” du manuel *Manuel de référence des paramètres réglables Oracle Solaris*.

## Configuration d'interfaces réseau en mode manuel

La commande `ipadm` permet de configurer manuellement les interfaces et les adresses IP. 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/addr
```

L'option `-T` peut être utilisée pour spécifier trois types d'adresse : `static`, `dhcp` et `addrconf` (pour les adresses IPv6 configurées automatiquement). Dans cet exemple, le système est configuré avec une adresse IPv4 statique. Utilisez la même syntaxe pour spécifier une adresse IPv6 statique.

Pour configurer une interface avec DHCP, procédez comme suit :

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

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/addr
```

Si l'interface `net0` de cet exemple a été créée, et si vous voulez ensuite modifier l'adresse IP fournie pour cette interface, vous devez d'abord supprimer l'interface, puis l'ajouter de nouveau :

```
# ipadm delete-ip net0
# ipadm create-ip net0
# ipadm create-addr -T addrconf net0/new-add
```

Pour plus d'informations sur les commandes utilisés pour configurer manuellement le réseau, reportez-vous à la section “[Commandes utilisées pour la configuration réseau \(référence rapide\)](#)” à la page 99.

Reportez-vous également au [Chapitre 9, “Configuration d’une interface IP”](#) du manuel *Administration d’Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau* et à la page de manuel `ipadm(1M)`.

## Affichage et configuration d'interfaces de liens en mode manuel

Lorsque vous effectuez une nouvelle installation, des noms génériques sont assignés automatiquement à toutes les liaisons de données en utilisant la convention de nommage `net0`, `net1` et `netN`, 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 à la section “[Renommage d’une liaison de données](#)” du manuel *Administration d’Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*.

---

**Remarque** – Au cours d’une mise à niveau, les noms de liens 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
```

---

**Remarque** – 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.

---

Pour afficher un nom de liaison de données, son nom de périphérique et son emplacement, procédez de la manière suivante :

```
# dladm show-phys -L net0
LINK          DEVICE      LOC
net0          e1000g0    IOBD
```

Pour modifier le nom d'une liaison de données, procédez comme suit :

Si une interface IP est configurée sur la liaison de données, supprimez-la au préalable.

```
# ipadm delete-ip interface
```

Ensuite, modifiez le nom actuel de la liaison.

```
# dladm rename-link old-linkname new-linkname
```

*old-linkname* fait référence au nom actuel de la liaison de données. Par défaut, le nom de la liaison est basé sur le matériel, par exemple `bge0`. *new-linkname* fait référence à tout nom que vous souhaitez attribuer à la liaison de données. Pour plus d'informations, reportez-vous au [Chapitre 8, “Configuration et administration des liaisons de données”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*. Reportez-vous également au [Chapitre 7, “Utilisation des commandes de configuration de l'interface et de liaison de données sur les profils”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*.

## Configuration de services de noms en mode manuel

Le référentiel SMF est le référentiel principal pour toutes les configurations de services de noms. Le comportement précédent, où il fallait modifier un fichier de configuration pour configurer des services de noms, ne fonctionne plus. Ces services, par exemple `svc:/system/name-service/switch`, `svc:/network/dns/client` et `svc:/system/name-service/cache` doivent être activés ou actualisés pour que les modifications prennent effet.

**Remarque** – En l'absence de configuration réseau, les services de noms se trouvent par défaut en mode files only plutôt que nis files. Le service SMF svc:/system/name-service/cache doit être activé à tout moment.

Le tableau suivant décrit la configuration des services de noms qui a migré vers SMF.

TABLEAU 7-1 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  <b>Remarque</b> – Doit être activée lors de l'utilisation de nis/client ou de ldap/client
svc:/network/nis/client:default	SO	Service de noms des clients NIS(yplib et fichiers apparentés)
svc:/network/ldap/client:default	/var/ldap/*	Service de noms des clients LDAP (ldap_cachemgr et fichiers apparentés)
svc:/network/nis/server:default	SO	Service de noms des serveurs NIS (ypserv)
svc:/network/nis/passwd:default	SO	Service passwd des serveurs NIS (rpc.yppasswd)

TABLEAU 7-1 Service SMF pour mappage de fichiers hérité (Suite)

Service SMF	Fichiers	Description
svc:/network/nis/xfr:default	SO	Service de noms xfr des serveurs NIS (ypxfrd)
svc:/network/nis/update:default	SO	Service de noms des mises à jour des serveurs NIS (rpc.yupdated)
svc:/system/name-service/upgrade:default	SO	Service de mise à niveau du nommage des fichiers hérité vers SMF

## EXEMPLE 7-3 Configuration de services de noms à l'aide de SMF

L'exemple suivant illustre la configuration d'un système DNS à l'aide de commandes SMF.

```
# svccfg
svc:> select dns/client
svc:/network/dns/client> setprop config/search = astring: \
("us.company.com" "eu.company.com" "companya.com" "companyb.com" "company.com" )
svc:/network/dns/client> setprop config/nameserver = net_address: \
( 138.2.202.15 138.2.202.25 )
svc:/network/dns/client> select dns/client:default
svc:/network/dns/client:default> refresh
svc:/network/dns/client:default> validate
svc:/network/dns/client:default> select name-service/switch
svc:/system/name-service/switch> setprop config/host = astring: "files dns"
svc:/system/name-service/switch> select system/name-service/switch:default
svc:/system/name-service/switch:default> refresh
svc:/system/name-service/switch:default> validate
svc:/system/name-service/switch:default>
# svcadm enable dns/client
# svcadm refresh name-service/switch
# grep host /etc/nsswitch.conf
hosts: files dns
# cat /etc/resolv.conf
#
# copyright (c) 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
#
#
# _AUTOGENERATED_FROM_SMF_V1_
#
# WARNING: THIS FILE GENERATED FROM SMF DATA.
# DO NOT EDIT THIS FILE. EDITS WILL BE LOST.
# See resolv.conf(4) for details.

search    us.company.com eu.company.com companya.com companyb.com company.com
nameserver 138.2.202.15
nameserver 138.2.202.25
.
.
.
```

**EXEMPLE 7-4** Définition de plusieurs serveurs NIS à l'aide de SMF

L'exemple suivant montre comment définir plusieurs serveurs NIS.

```
# svccfg -s nis/domain setprop config/ypservers = host: (1.2.3.4 5.6.7.8)
```

Notez qu'il y a de l'espace entre 1.2.3.4 et 5.6.7.8.

**EXEMPLE 7-5** Définition de plusieurs options DNS à l'aide de SMF

L'exemple suivant illustre comment définir plusieurs options /etc/resolv.conf.

```
# svccg
svc:> select /network/dns/client
svc:/network/dns/client> setprop config/options = "ndots:2,retrans:3,retry:1"
svc:/network/dns/client> listprop config/options
config/options astring      ndots:2,retrans:3,retry:1

# svcadm refresh dns/client
# grep options /etc/resolv.conf
options ndots:2,retrans:3,retry:1
```

## Capacités de contrôle des erreurs resolv.conf

Avant la migration des services de noms vers SMF, les erreurs présentes dans la configuration par fichier resolv.conf étaient traitées silencieusement, sans produire d'avertissement, et restaient donc indétectables. En conséquence, ce fichier resolv.conf ne se comportait pas conformément à son contenu. Sous Oracle Solaris 11, certains contrôles d'erreurs de base sont effectués, au moyen de modèles SMF, afin de signaler correctement des conditions d'erreurs. Notez que les autres services SMF comportent également un certain contrôle d'erreurs rudimentaire. Toutefois, la génération de rapports d'erreurs est la plus caractéristique pour resolv.conf, en raison de l'absence de rapports d'erreurs dans libresolv2. Reportez-vous à la page de manuel [resolv.conf\(4\)](#).

## Rétablissement temporaire des services de noms SMF

Pour rétablir les propriétés de configuration d'un service de noms SMF, afin de revenir au mode files only, procédez comme suit :

```
# /usr/sbin/nscfg unconfig name-service/switch
# svcadm refresh name-service/switch
```

---

**Remarque** – Actualisez le service SMF de commutation name-service pour que les modifications prennent effet.

---

La commande `nscfg unconfig` réinitialise la configuration SMF *uniquement*. La commande `sysconfig` exécute les services SMF appropriés et rétablit les fichiers et services hérités SMF et `on disk` à leur état d'origine.

## Importation d'une configuration réseau

La commande `nscfg` transfère dans le référentiel SMF le fichier hérité de configuration des composants de commutation `name-service`. La commande importe le fichier hérité, le convertit et transfère la configuration à SMF. Par exemple :

```
# /usr/sbin/nscfg import -f FMRI
```

Dans cet exemple, la commande `nscfg` lit les informations du fichier `/etc/resolv.conf`, les convertit, puis les stocke dans le service SMF `svc:/network/dns/client`.

```
# /usr/sbin/nscfg import -f dns/client
```

Si le système s'exécute en mode `files only` et si aucun service de noms n'a été configuré ou activé, exécutez la commande `nscfg` pour configurer manuellement le système, comme illustré ci-après :

```
# vi /etc/resolv.conf
# /usr/sbin/nscfg import -f dns/client
# cp /etc/nsswitch.dns /etc/nsswitch.conf
# /usr/sbin/nscfg import -f name-service/switch
# svcadm enable dns/client
# svcadm refresh name-service/switch
```

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

### ▼ Procédure d'utilisation d'un fichier `nsswitch.conf` hérité

Lorsque vous modifiez le service de noms d'un système, vous devez modifier les informations relatives au commutateur du service de noms en conséquence.

- 1 **Connectez-vous en tant qu'administrateur.**
- 2 **Copiez le fichier `nsswitch.conf` sur le nouveau système.**
- 3 **Chargez les informations du fichier dans le référentiel SMF.**

```
# nscfg import -f svc:/system/name-service/switch:default
```
- 4 **Actualisez le commutateur du service de noms SMF.**

```
# svcadm refresh name-service/switch
```

## Configuration de LDAP en mode manuel

La façon la plus simple de configurer LDAP est d'activer le NCP `DefaultFixed` et d'effectuer une configuration réseau manuelle. Ensuite, si vous souhaitez utiliser un proxy LDAP ou les modes `self` et des informations d'identification à des fins de sécurité, exécutez la commande `ldapclient` pour terminer la configuration LDAP. Reportez-vous à la page de manuel [ldapclient\(1M\)](#).

## Gestion d'une configuration réseau en mode automatique

Une configuration réseau automatique est constituée d'une collection de propriétés déterminant la configuration du réseau selon les conditions actuelles de celui-ci. Les informations de configuration sont associées à différents types de profils pouvant être activés et désactivés par le système ou par vous. Reportez-vous à la section "[Présentation de la configuration NWAM](#)" du manuel *Administration d'Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*.

Un NCP configure des liens et des interfaces réseau. Un emplacement configure les paramètres réseau à l'échelle d'un système, par exemple les services de noms et les paramètres `IPfilter`. Les NCP sont constitués de différents objets de configuration, appelés NCU (Network Configuration Units, unités de configuration réseau). Chaque NCU représente un lien physique ou une interface incluant les propriétés qui définissent la configuration pour ce lien ou cette interface en particulier, comme indiqué dans la sortie de la commande `netcfg list` dans l'exemple suivant :

```
netcfg> select ncp myncp
netcfg:ncp:myncp:ncu:nge0> list
ncu:nge0
  type           interface
  class          ip
  parent         "myncp"
  enabled        true
  ip-version     ipv4,ipv6
  ipv4-addrsrc   dhcp
  ipv6-addrsrc   dhcp,autoconf
.
.
.
```

Les emplacements et NCP définis par l'utilisateur sont créés à l'aide de la commande `netcfg`, en mode de ligne de commande ou de manière interactive. Par exemple, vous créez un nouveau NCP appelé `myncp` en utilisant la commande `netcfg` de manière interactive, comme suit :

```
$ netcfg
netcfg> create ncp myncp
```

Vous pouvez configurer les paramètres réseau pour un NCP lorsque vous le créez, ou configurer ou reconfigurer les paramètres réseau d'un NCP existant à l'aide de la commande `netcfg select`, en mode de ligne de commande ou de manière interactive, comme indiqué dans l'exemple suivant.

#### EXEMPLE 7-6 Configuration d'une adresse IP statique pour un NCP existant

Dans l'exemple suivant, la commande `netcfg` est utilisée de manière interactive pour sélectionner le nouveau NCP, `myncp`, puis une adresse IP statique est configurée pour ce NCP.

```
netcfg> select ncp myncp
netcfg:ncp:myncp:ncu:nge0> list
ncu:nge0
  type           interface
  class          ip
  parent         "myncp"
  enabled        true
  ip-version     ipv4,ipv6
  ipv4-addrsrc   dhcp
  ipv6-addrsrc   dhcp,autoconf
netcfg:ncp:myncp:ncu:nge0> set ipv4-addrsrc=static
netcfg:ncp:myncp:ncu:nge0> set ipv4-addr=1.2.3.4/24
netcfg:ncp:myncp:ncu:nge0> set ipv4-default-route=1.2.3.1
netcfg:ncp:myncp:ncu:nge0> end
Committed changes
netcfg:ncp:myncp>
```

#### EXEMPLE 7-7 Activation d'un NCP

Dans l'exemple ci-après, un NCP défini par l'utilisateur, `myncp`, est activé à l'aide de la commande `netadm`.

```
$netadm enable -p myncp
Enabling ncp 'myncp'
$
```

## Configuration de services de noms en mode automatique

Le profil d'emplacement assure la gestion d'une configuration réseau à l'échelle du système, par exemple la configuration des services de noms. Les propriétés sont configurées à l'aide de la commande `netcfg`. Le profil d'emplacement Automatic permet au système de configurer automatiquement les services de noms. Le profil d'emplacement Automatic est utilisé *uniquement* pour configurer un système DNS via le protocole DHCP. Notez que le profil d'emplacement Automatic est différent du profil de configuration réseau Automatic, qui configure les interfaces IP et les liens. Avant de configurer les propriétés de services de noms dans un profil d'emplacement, vous devez mettre à jour le fichier qui doit référencer la propriété `nameservices-config-file` du profil spécifié. Ce fichier peut être stocké partout sur le système. Cependant, n'utilisez pas le nom `/etc/nsswitch.conf` car ce fichier est écrasé.

Reportez-vous au [Chapitre 3, “Configuration et administration NWAM \(présentation\)”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*.

Par exemple, vous pouvez créer un nouveau profil d'emplacement, puis configurer NIS comme suit :

```
$ netcfg
netcfg> create loc officeloc
Created loc 'officeloc'. Walking properties ...
activation-mode (manual) [manual|conditional-any|conditional-all]> conditional-all
conditions> advertised-domain contains oracle.com
nameservices (dns) [dns|files|nis|ldap]> nis
nameservices-config-file ("/etc/nsswitch.dns")> /etc/nsswitch.nis
nis-nameservice-configsrc [manual|dhcp]> dhcp
nfsv4-domain>
ipfilter-config-file>
ipfilter-v6-config-file>
ipnat-config-file>
ippool-config-file>
ike-config-file>
ipsecpolicy-config-file>
netcfg:loc:officeloc> end
Committed changes
netcfg>
```

Dans l'exemple suivant, NIS est configuré pour un profil d'emplacement existant.

```
$ netcfg> select loc origloc
netcfg:loc:origloc> set nameservices=dns,nis
netcfg:loc:origloc> set nis-nameservice-configsrc>manual
netcfg:loc:origloc> set nis-nameservice-servers="1.2.3.38.1.3.3.36"
netcfg:loc:origloc> set default-domain="org.company.com"
netcfg:loc:origloc> set nameservices-config-file="/etc/nsswitch.dns"
netcfg:loc:origloc> end
Committed changes
netcfg> exit
```

## Configuration de LDAP en mode automatique

Le mode automatique de configuration réseau prend en charge LDAP de façon limitée. Dans ce mode, seul le mode anonyme de LDAP fonctionne. Si vous souhaitez utiliser un proxy LDAP ou les modes self et des informations d'identification à des fins de sécurité, vous devez d'abord activer le profil `DefaultFixed` et configurer manuellement votre réseau. Pour plus d'informations, reportez-vous au [Chapitre 12, “Setting Up LDAP Clients \(Tasks\)”](#) du manuel *Oracle Solaris Administration: Naming and Directory Services*.

## Gestion d'une configuration réseau automatique à partir du bureau

Vous pouvez gérer une configuration réseau automatique à partir du bureau à l'aide de l'interface graphique de NWAM. Cet outil est semblable aux commandes `netcfg` et `netadm`. Vous pouvez vous connecter à des réseaux câblés ou sans fil, configurer une nouvelle connexion câblée ou sans fil, créer des profils d'emplacements et activer ou désactiver des profils.

Notez que les informations IP sont configurées dans Network Profile (Profil réseau), sous Connection (Connexions). Si les informations Network Profile (Profil réseau) ne s'affichent pas dans l'angle supérieur droit du bureau, démarrez l'outil à partir du menu principal en cliquant sur System → Administration → Network Manager (Gestionnaire de réseau). Reportez-vous au [Chapitre 6, "A propos de l'interface graphique NWAM" du manuel \*Administration d'Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau\*](#) ou à l'aide en ligne.

## Commandes utilisées pour la configuration réseau (référence rapide)

Le tableau suivant constitue une référence rapide des commandes à employer pour diverses tâches de configuration réseau, selon le mode de configuration réseau utilisé.

TABLEAU 7-2 Commandes utilisées pour configurer le réseau

Tâche de configuration	Commandes à utiliser en mode automatique	Commandes à utiliser en mode manuel
Commutation des modes de configuration réseau (activation ou désactivation d'un NCP ou d'un profil d'emplacement).	<p>Activez la configuration automatique : <code>netadm enable -p ncp Automatic</code></p> <p>Activez un NCP défini par l'utilisateur : <code>netadm enable -p ncp <i>ncp-name</i></code></p> <p>Activez un profil d'emplacement (pour la configuration réseau à l'échelle du système) : <code>netadm enable -p loc <i>loc-name</i></code></p>	<p>Activez la configuration manuelle : <code>netadm enable -p ncp DefaultFixed</code></p>

TABLEAU 7-2 Commandes utilisées pour configurer le réseau (Suite)

Tâche de configuration	Commandes à utiliser en mode automatique	Commandes à utiliser en mode manuel
Affichage du profil réseau actif sur le système	<code>netadm list</code>	L'exécution de la commande <code>netadm list</code> génère un message d'erreur indiquant que la gestion réseau automatique n'est pas disponible et que <code>netadm list</code> est prise en charge uniquement lorsque la gestion réseau automatique est active.  Vous pouvez également utiliser la commande <code>svccfg -p netcfg/active_ncp physical:default</code> pour déterminer le mode de configuration actuel.
Configuration de propriétés de liens	<code>netcfg "create ncp <i>ncp-name</i>; create ncu ip <i>ncu-name</i>; set <i>property=value</i>"</code>	<code>dladm set-linkprop -p <i>property</i>= <i>value</i> link</code>
Configuration d'interfaces IP	<code>netcfg "create ncp <i>ncp-name</i>; create ncu ip <i>ncu-name</i>; set <i>property</i> =<i>value</i>"</code>	<code>ipadm create-ip <i>interface</i></code>
Configuration d'adresses IP	IP statique : <code>netcfg "select ncp <i>ncp-name</i>; select ncu ip <i>ncu-name</i>; set ipv4-addrsrc=static; set ipv4-addr = 1.1.1.1/24"</code>  DHCP : <code>netcfg "create ncp <i>ncp-name</i>; create ncu ip <i>ncu-name</i>; set ipv4-addrsrc=dhcp"</code>	Adresse IPv4 ou IPv6 statique : <code>ipadm create-addr -T static -a <i>IP-address address-object</i></code>  Adresse DHCP IPv4 : <code>ipadm create-addr -T dhcp <i>address-object</i></code>  Adresse IPv6 générée automatiquement à partir de l'adresse MAC d'un système : <code>ipadm create-addr -T addrconf <i>address-object</i></code>

TABLEAU 7-2 Commandes utilisées pour configurer le réseau (Suite)

Tâche de configuration	Commandes à utiliser en mode automatique	Commandes à utiliser en mode manuel
Modification d'une configuration réseau existante	Propriétés de liens : <code>netcfg "select ncp ncp-name ; select ncu phys ncu-name; set property=value"</code>  Interface IP : <code>netcfg "select ncp ncp-name; select ncu ip ncu-name; set property=value"</code>	<code>dladm set-linkprop -p property datalink</code>  <code>ipadm set-prop [-t] -p prop=value[,...] protocol</code>  <code>ipadm set-addrprop [-t] -p prop=value[,...] addrobj</code>  <code>ipadm set-ifprop -p property=value interface</code>  <code>ipadm set-prop -p property= value protocol</code>  <code>ipadm set-addrprop -p value addrobj</code>
Configuration ou modification de services de noms (NIS et DNS)	DNS à partir de DHCP : <code>netcfg "create loc loc-name ; set dns-nameservice-configsrc=dhcp"</code>  DNS manuel : <code>netcfg "create loc loc-name; set dns-nameservice-configsr=static; set dns-nameservice-servers=1.1.1.1 ; set dns-nameservice-search=foo.com"</code>  Pour un profil d'emplacement existant, utilisez <code>netcfg "select..."</code>	Pour définir les paramètres des services de noms : <code>svccfg</code> et <code>svcadm</code>
Configuration du protocole LDAP	Dans ce mode, seul le mode anonyme de LDAP fonctionne. Pour utiliser un proxy LDAP ou les modes self, activez le NCP <code>DefaultFixed</code> .	Commande <code>ldapclient</code> ou commandes SMF pour sélectionner LDAP.
Configuration de la route par défaut	<code>netcfg "select ncp ncp-name; select ncu ip ncu-name; set ipv4-default-route=1.1.1.1"</code>	Pour définir la route par défaut : <code>route -p add default routerIP-address</code>  Pour définir une route statique : <code>route -p add -net nIP-address -gateway gIP-address</code>

TABLEAU 7-2 Commandes utilisées pour configurer le réseau (Suite)

Tâche de configuration	Commandes à utiliser en mode automatique	Commandes à utiliser en mode manuel
Configuration du nom d'hôte d'un système (parfois également appelé nom de noeud du système).	La commande <code>svccfg -s</code> définit la propriété <code>config/nodename</code> du service SMF <code>svc:system/identity:node</code> au nom de votre choix. Actualisez et redémarrez le service pour que les modifications prennent effet.	Lorsque le NCP Automatic est activé sur un système, la propriété du service SMF est définie uniquement si le serveur DHCP ne fournit pas de valeur pour l'option de nom de noeud/nom d'hôte (code 12 de l'option DHCP standard). Reportez-vous à la page de manuel <a href="#">nodename(4)</a>
Importation d'une configuration de services de noms	Configuré dans les profils d'emplacements.	<code>/usr/sbin/nscfg import -f FMRI</code>  La commande <code>nscfg</code> exporte les fichiers hérités dans le référentiel SMF.
Annulation de la configuration et reconfiguration d'un système (y compris l'intégralité de la configuration réseau)	Annulation de la configuration d'une instance Oracle Solaris : <code>sysconfig unconfigure system</code>  Reconfiguration d'une instance Oracle Solaris : <code>sysconfig configure system</code>	

# Gestion de la configuration système

---

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

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “Comparaison des outils de configuration système d'Oracle Solaris 10 et d'Oracle Solaris 11” à la page 103
- “Modifications apportées à la configuration système et migration vers SMF” à la page 105
- “Modifications apportées à la console système, aux services de terminal et à la gestion de l'alimentation” à la page 108
- “Modifications apportées aux outils de configuration” à la page 110
- “Modifications apportées à la procédure d'enregistrement du système” à la page 111
- “Amorce du système, récupération et modifications de la plate-forme” à la page 111
- “Modifications apportées à la configuration et à la gestion des imprimantes” à la page 117
- “Modifications apportées à l'internationalisation et à la localisation” à la page 119

## Comparaison des outils de configuration système d'Oracle Solaris 10 et d'Oracle Solaris 11

TABLEAU 8-1 Comparaison des outils de configuration 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	Stockage dans divers fichiers sous le répertoire /etc	Gestion assurée par différents services SMF

**TABLEAU 8-1** Comparaison des outils de configuration d'Oracle Solaris 10 et d'Oracle Solaris 11 (Suite)

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	Service SMF svc:/system/console-login:terma  Service SMF svc:/system/console-login:termb
Configuration système (nom de noeud ou nom d'hôte)	Modifiez le fichier /etc/nodename	La commande svccfg -s définit la propriété config/nodename du service SMF svc:system/identity:node au nom de votre choix. Vous devez actualiser et redémarrer le service pour que les modifications prennent effet.  <b>Remarque</b> – Si le système est configuré pour utiliser le protocole DHCP, ce qui est toujours le cas lorsque le NCP Automatic est activé, la propriété de service SMF peut uniquement être définie si le serveur DHCP ne fournit pas de valeur pour l'option nodename/nom d'hôte (code 12 d'option DHCP standard).
Gestion de l'alimentation	Modifiez le fichier /etc/power.conf ou exécutez la commande pmconfig	poweradm
Annulation de la configuration et reconfiguration du système	sysidtool, sys-unconfig, sysidconfig et sysidcfg	sysconfig ou SCI Tool
Enregistrement du système	Outil d'enregistrement automatique	Oracle Configuration Manager
Récupération du système	Fonctions d'archivage Flash	La récupération du système implique plusieurs étapes. Reportez-vous à la section <a href="#">“Amorce du système, récupération et modifications de la plate-forme”</a> à la page 111.
Configuration et administration des imprimantes	Commandes d'impression LP, gestionnaire d'impression Solaris	Outils de ligne de commande de CUPS, gestionnaire d'impression de CUPS et interface du navigateur Web de CUPS

TABLEAU 8-1 Comparaison des outils de configuration d'Oracle Solaris 10 et d'Oracle Solaris 11 (Suite)

Fonctionnalité, outil ou fonction de configuration système	Oracle Solaris 10	Oracle Solaris 11
Configuration de l'environnement linguistique et du fuseau horaire	Modifiez le fichier <code>/etc/default/init</code>	Environnement linguistique : <code>svc:/system/environment:init</code>  Fuseau horaire : <code>svc:/system/timezone:default</code>

## Modifications apportées à la configuration système et migration vers SMF

Dans Oracle Solaris 11, certains aspects de la configuration système ont été modifiés, comme la migration de diverses configurations système, configurations réseau et configuration des services de noms vers SMF. Pour plus d'informations sur les services de noms migrés vers SMF, reportez-vous au [Tableau 7-1](#).

Les principales modifications apportées dans cette version sont répertoriées ci-après.

- Modification de la configuration du serveur DNS : le processus de configuration d'un serveur DNS a changé dans Oracle Solaris 11. Pour des instructions détaillées, reportez-vous à la section [“Administering DNS \(Tasks\)”](#) du manuel *Oracle Solaris Administration: Naming and Directory Services*.
- Le fichier `/etc/default/init` est maintenant en lecture seule : la configuration de l'environnement linguistique et du fuseau horaire a migré vers SMF. Toutes les modifications apportées aux variables d'environnement doivent être gérées via le nouveau service SMF `svc:/system/environment:init`.

Pour utiliser le service SMF `svc:/system/environment:init`, assurez-vous que la propriété `skip_init_upgrade` est définie sur `true` :

```
# svccfg -s svc:/system/environment:init setprop \
upgrade/skip_init_upgrade=true
# svcadm refresh svc:/system/environment:init
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Modifications apportées à l'internationalisation et à la localisation”](#) à la page 119.

- Configuration du fichier `/etc/dfsstab` : les opérations de publication et d'annulation de la publication d'un partage de système de fichiers sont désormais administrées à l'aide de la commande `zfs`. Reportez-vous au [Chapitre 5, “Gestion des systèmes de fichiers”](#).
- Configuration des fichiers `/etc/hostname.<if>`, `/etc/dhcp.<if>` et `/etc/hostname.ip*.tun*` : inutile désormais d'éditer ces fichiers pour assurer la persistance de la configuration réseau. Les commandes `ipadm` et `dladm` sont à présent utilisées pour gérer ce type de configuration réseau. Reportez-vous à la section [“Gestion d'une configuration réseau en mode manuel”](#) à la page 88.

- Configuration du fichier `/etc/nodename` : un identificateur du système (nom de noeud) est désormais configuré par le biais de la propriété `config/nodename` du service SMF `svc:/system/identity:node`, comme l'illustre l'exemple suivant.

```
# svccfg -s svc:/system/identity:node setprop config/nodename = astring: nodename
# svcadm refresh svc:/system/identity:node
# svcadm restart svc:/system/identity:node
```

---

**Remarque** – Si le système est configuré pour utiliser le protocole DHCP, ce qui est toujours le cas lorsque le NCP Automatic est activé, la propriété de service SMF peut uniquement être définie si le serveur DHCP ne fournit pas de valeur pour l'option nom de noeud/nom d'hôte (code 12 d'option DHCP standard). Reportez-vous à la page de manuel [nodename\(4\)](#)

---

- Mappage du nom de noeud système : dans Oracle Solaris 10, le fichier `/etc/hosts` est mis à jour pour mapper le nom de noeud du système à l'une des adresses IP non loopback du système au cours d'une installation. Sous Oracle Solaris 11, cette fonctionnalité n'existe plus. Au lieu de cela, le nom de l'hôte est mappé avec les adresses IPv4 et IPv6 du système. Par exemple :

```
:::1 foobar localhost
127.0.0.1 foobar localhost
```

Les administrateurs préférant que les noms de noeuds du système soient mappés avec l'adresse IP d'une interface non loopback doivent modifier manuellement le fichier `/etc/hosts` pour introduire ce mappage, comme l'illustre l'exemple suivant :

```
:1 localhost
127.0.0.1 localhost
129.148.174.232 foobar
```

- Configurations de la gestion de l'alimentation : la gestion de l'alimentation n'est plus configurée en modifiant le fichier `/etc/power.conf` et en utilisant la commande `pmconfig`. C'est la commande `poweradm` qui est dorénavant utilisée. Voir la section “[Configuration de la gestion de l'alimentation](#)” à la page 109.
- 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 nouveau service SMF `svc:/system/timezone:default` vous permet de définir un fuseau horaire système. Reportez-vous à la section “[Modifications apportées à la configuration de l'environnement linguistique et du fuseau horaire](#)” à la page 121.

## 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 Oracle Solaris par un manifeste.

Les différents paramètres par administrateur, profil ou manifeste sont capturés dans des *couches*. Exécutez la commande `svccfg listprop` avec la nouvelle option `-l` pour examiner les valeurs présentes dans chacune des couches. Par exemple, la commande `svccfg listprop -l a ll` permet d'imprimer toutes les couches et les valeurs figurant dans chacune d'entre elles. En outre, la commande `svccfg listcust` peut être utilisée pour répertorier *uniquement* les personnalisations.

Les services et instances fournis dans des emplacements standard (`/lib/svc/manifest`, `/var/svc/manifest` et `/etc/svc/profile`) sont désormais 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` en tant que personnalisation administrative. La commande `svccfg delete` est considérée comme une personnalisation 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 effectuée par un administrateur, notamment du type `svccfg delete`, et revenir à la configuration fournie par le manifeste de service, utilisez avec précaution la sous-commande `delcust` de la commande `svccfg`. 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
```

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

## Modification des processus système

Les versions Oracle Solaris 10 et Oracle Solaris 11 comprennent des processus système qui effectuent une tâche spécifique sans nécessiter la moindre opération d'administration.

Processus	Description
<code>fsflush</code>	Démon système qui purge les pages sur le disque.
<code>init</code>	Processus système initial qui démarre et redémarre d'autres processus, ainsi que des composants SMF.
<code>intrd</code>	Processus système qui surveille et équilibre la charge système due à des interruptions.
<code>kmem_task</code>	Processus système qui surveille la taille de la mémoire cache.
<code>pageout</code>	Processus système qui contrôle la pagination de la mémoire sur le disque.
<code>sched</code>	Processus système responsable de la planification du SE et de l'échange de processus.
<code>vm_tasks</code>	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.
<code>zpool -pool-name</code>	Processus système pour chaque pool de stockage ZFS contenant des threads d'E/S <code>taskq</code> destinés au pool associé.

## Modifications apportées à la console système, aux services de terminal et à la gestion de l'alimentation

La commande `sac` et le programme de la fonction d'accès au service (SAF) ne sont pas pris en charge dans Oracle Solaris 11. La console système et les périphériques terminaux connectés localement sont représentés sous forme d'instances du service SMF `console-login` `svc:/system/console`. Ce service définit une grande partie du comportement et 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. Pour plus d'informations, reportez-vous au [Chapitre 16, "Gestion de la console"](#)

système, des périphériques terminaux et des services d'alimentation (tâches)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Tâches courantes*.

## Configuration de la 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`. L'administration de l'alimentation comprend à présent 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. Pour plus d'informations, reportez-vous à 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 *Administration d'Oracle Solaris : Tâches courantes*.

## 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`.

Dans Oracle Solaris 11, la commande `sysconfig` configure produit des résultats similaires à la commande `sys-unconfig` utilisée pour annuler la configuration et arrêter un système 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 :

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

Si vous ne spécifiez pas de profil de configuration existant, l'outil SCI Tool s'exécute pendant le processus d'installation. Cet outil vous permet de fournir des informations de configuration spécifiques pour cette instance Oracle Solaris et peut être utilisé pour configurer un système nouvellement installé ou à la configuration annulée. 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. Reportez-vous au [Chapitre 6, “Annulation de la configuration ou reconfiguration d'une instance Oracle Solaris”](#) du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

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

```
# sysconfig configure
```

Reportez-vous à la page de manuel `sysconfig(1M)` et à la section “Création d'un profil de configuration à l'aide de SCI Tool” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

## Modifications apportées à la procédure d'enregistrement du système

Oracle Configuration Manager sert à collecter les informations de configuration et à les télécharger sur le référentiel Oracle. Ces données sont ensuite exploitées de manière à fournir un meilleur service aux clients. Dans Oracle Solaris 10, la fonction d'enregistrement automatique joue un rôle similaire.

Oracle Configuration Manager est exécuté immédiatement après une installation, lors de la première réinitialisation du système. Cette fonction peut être désactivée avant de réinitialiser le système au terme d'une installation. Reportez-vous à la section “[Utilisation d'Oracle Configuration Manager](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*. Si vous procédez à l'installation automatisée d'Oracle Solaris 11, reportez-vous à la section “[Refus d'utilisation d'Oracle Configuration Manager](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11* pour plus d'informations sur la désactivation de la fonction.

Pour plus d'informations sur l'installation et l'administration d'Oracle Configuration Manager, reportez-vous au manuel *Oracle Configuration Manager Installation and Administration Guide* sur la page [http://download.oracle.com/docs/cd/E23562\\_01/index.htm](http://download.oracle.com/docs/cd/E23562_01/index.htm).

## Amorce du système, récupération et modifications de la plate-forme

Dans Oracle Solaris 11, le système démarre à partir d'un système de fichiers racine ZFS. Le système de fichiers racine ZFS est contenu dans un pool racine ZFS, nommé, par défaut `rpool`. La création d'un système de fichiers UFS est toujours prise en charge, mais vous ne pouvez pas procéder à l'amorçage à partir d'un système de fichiers racine UFS ou Solaris Volume Manager dans cette version.

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) ou l'ILOM d'un système pour effectuer une récupération suite à un problème système, l'accès au SP ou à l'ILOM du système reste inchangé par rapport aux versions précédentes de Solaris. Les différences sont pour la plupart liées à la façon dont le système est initialisé une fois que vous avez accédé à l'invite PROM `ok` d'un système SPARC ou au BIOS d'un système x86.
- 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 Oracle Solaris 11, le processus de récupération du système comprend les étapes suivantes :
  - Archivage des instantanés de pool racine sur un système distant

- Remplacement de tout périphérique ou composant système en état d'échec
- Recréation du pool racine et définition de la propriété `boot fs`
- Restauration des instantanés de pool racine précédemment archivés
- Installation manuelle des blocs d'initialisation

Reportez-vous au [Chapitre 12](#), “[Archivage des instantanés et récupération du pool racine](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Systèmes de fichiers ZFS*.

- Initialisation à des fins de récupération système : si le système ne peut pas être initialisé, mais que l'échec n'est pas dû à l'indisponibilité du pool racine, vous pouvez utiliser les nouvelles options d'initialisation à partir du média d'installation ou d'un serveur d'installation pour résoudre le problème rencontré. Reportez-vous à la section “[Modifications apportées à l'initialisation à des fins de récupération système](#)” à la page 112.

## Modifications apportées à l'initialisation à des fins de récupération système

Comme dans les précédentes versions d'Oracle Solaris, vous pouvez être amené à initialiser le système à des fins de récupération. Les scénarios d'erreur et de récupération suivants sont identiques aux précédentes versions :

- 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.  
Sur les systèmes SPARC, la commande `boot net : dhcp` remplace la commande `boot net` utilisée dans les versions Oracle Solaris 10.
- Procédez à l'initialisation d'un système en mode monutilisateur 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 trois étapes : l'importation du pool racine, le montage de l'environnement d'initialisation et la correction du problème lui-même. Si vous rencontrez un problème avec le fichier `menu.lst`, inutile de monter l'environnement d'initialisation. Il vous suffit d'importer le pool racine, opération qui monte automatiquement le système de fichiers `rpool` contenant les composants d'initialisation.

### ▼ Procédure d'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 Déterminez le problème impliquant une récupération par le biais d'une initialisation :

- Résolution d'un problème lié à une erreur de shell root en initialisant le système en mode monoutilisateur et correction de l'entrée shell dans le fichier `/etc/passwd`

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

Par exemple, sur un système SPARC, arrêtez le système et initialisez-le en mode monoutilisateur. Après vous être connecté, modifiez le fichier `/etc/passwd` et corrigez l'entrée root shell.

```
# init 0
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 11.0 64-bit
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights
reserved.
Booting to milestone "milestone/single-user:default".
Hostname: tardis.central
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): xxxxxxxx
single-user privilege assigned to root on /dev/console.
Entering System Maintenance Mode
```

```
Jan 24 13:23:54 su: 'su root' succeeded for root on /dev/console
Oracle Corporation SunOS 5.11 11.0 November 2011
su: No shell /usr/bin/mybash. Trying fallback shell /sbin/sh.
root@tardis.central:~# TERM=vt100; export TERM
root@tardis.central:~# vi /etc/passwd
root@tardis.central:~# <Press control-d>
logout
svc.startd: Returning to milestone all.
```

- Résolution d'un problème avec une entrée d'initialisation menu.lst.

Commencez par initialiser le système à partir du média ou du réseau en suivant une des méthodes répertoriées à l'étape 1. Importez ensuite le pool racine et corrigez l'entrée menu.lst.

```
x86# zpool import -f rpool
x86# cd /rpool/boot/grub
x86# vi menu.lst
x86# 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

Assurez-vous de l'initialisation correcte du système.

- Résolution d'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. Importez ensuite le pool racine (rpool) et montez le BE pour supprimer l'entrée de mot de passe root. Cette procédure 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
```

Passez à l'étape suivante pour définir le mot de passe root.

### 3 Définissez le mot de passe root en après avoir initialisé le système en mode monutilisateur.

Cette étape suppose que vous avez supprimé un mot de passe root inconnu au cours de 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 monutilisateur, 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 11.0 64-bit
Copyright (c) 1983, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights
reserved.
Booting to milestone "milestone/single-user:default".
Hostname: tardis.central
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
```

```
Jan 24 13:23:54 su: 'su root' succeeded for root on /dev/console
Oracle Corporation SunOS 5.11 11.0 November 2011
root@tardis.central:~# passwd -r files root
New Password: xxxxxx
Re-enter new Password: xxxxxx
passwd: password successfully changed for root
root@tardis.central:~# <Press control-d>
logout
svc.startd: Returning to milestone all.
```

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

Notez que les modifications suivantes ont été apportées aux fonctionnalités d'initialisation, de plate-forme et de matériel d'Oracle Solaris 11.

- **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. Notez que les applications 32 bits ne sont pas affectées par cette modification.
- **Prise en charge de la console bitmap** : Oracle Solaris 11 prend en charge les consoles haute résolution et à profondeur de couleur élevée. Par défaut, votre ordinateur démarre 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}**

- **Prise en charge de la réinitialisation rapide sur les plates-formes SPARC et x86** : sur les systèmes SPARC qui prennent en charge la réinitialisation rapide, le processus d'initialisation est accéléré en ignorant certains tests POST. Sur les plates-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 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. La réinitialisation rapide est gérée par le biais de propriétés SMF qui peuvent être activées ou désactivées selon les besoins. Reportez-vous à la section *“Accélération du processus de réinitialisation”* du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Tâches courantes*.
- **Suppression de la prise en charge de l'architecture SPARC 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!
```

# Modifications apportées à la configuration et à la gestion des imprimantes

Sous Oracle Solaris 11, l'ancien service d'impression LP a été remplacé par le système d'impression UNIX courant (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, requêtes 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 dans Oracle Solaris 11 :

- Suppression du gestionnaire d'impression Solaris : cet outil n'est plus disponible. Il est remplacé par le gestionnaire d'impression CUPS.
- Suppression de commandes d'impression LP : plusieurs commandes, fichiers et services d'impression LP ne sont plus disponibles. Certaines commandes d'impression LP, par exemple `lp`, `lpadmin`, `lpc` ou `lpr` sont toujours disponibles. Cependant, ces commandes sont désormais gérées par CUPS. Pour consulter la liste exhaustive des commandes, services et fichiers supprimés, reportez-vous à la section [“Suppression des anciens outils, services, fichiers et commandes de gestion du système”](#) à la page 18.
- Fin du stockage de la configuration des imprimantes dans le service de noms NIS : la configuration des imprimantes stockée dans le service de noms NIS sous 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 [“Procédure de partage ou d'annulation du partage d'une imprimante”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Tâches courantes*.
- Suppression du fichier `/etc/printers.conf` : sous Oracle Solaris 10 et les versions précédentes, c'est dans le fichier `/etc/printers.conf` que sont stockés les détails relatifs à toutes les imprimantes configurées via le service d'impression LP. Sous 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 l'environnement

d'impression de manière à pouvoir travailler avec CUPS, reportez-vous à la section [“Procédure de configuration de l'environnement d'impression après l'installation d'Oracle Solaris 11”](#) à la page 118.

- Modifications apportées au comportement et à l'utilisation du fichier `~/ .printers` : les imprimantes configurées pour chaque utilisateur dans le fichier `~/ .printers` ne fonctionnent plus. La configuration des imprimantes est à présent 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 en utilisant 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.

Vous pouvez lister les options spécifiques à une imprimante de la manière suivante :

```
# lpoptions -l printer-name
```

Vous pouvez définir la destination ou l'instance par défaut de l'imprimante par défaut à l'aide de l'option `d` :

```
# lpoptions -d printer-name
```

Voir la section [“Définition d'une imprimante par défaut”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Tâches courantes*.

- L'entrée `lp` du fichier `/etc/passwd` se présente désormais 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 15, “Configuration et administration d'imprimantes à l'aide de CUPS \(tâches\)”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Tâches courantes*.

## ▼ Procédure de configuration de l'environnement d'impression après l'installation d'Oracle Solaris 11

Suivez la procédure ci-après pour configurer l'environnement d'impression de manière à pouvoir travailler avec CUPS après une nouvelle installation. Si vous effectuez une mise à niveau à partir d'Oracle Solaris 11 Express, reportez-vous à la section [“Procédure de configuration de l'environnement d'impression après une mise à niveau à partir d'Oracle Solaris 11 Express”](#) à la page 155.

### 1 Vérifiez que les services SMF `cups/scheduler` et `cups/en-lpd` sont activés.

```
# svcs -a | grep cups/scheduler
# svcs -a | grep cups/in-lpd
```

**2 Le cas échéant, activez ces services.**

```
# svcadm enable cups/scheduler
# svcadm enable cups/in-lpd
```

**3 Vérifiez que le package `print/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 *Administration d'Oracle Solaris : Tâches courantes*.

## Modifications apportées à l'internationalisation et à la localisation

Oracle Solaris 11 apporte d'importantes modifications relatives à l'internationalisation et à la localisation. Ces modifications sont les suivantes :

- **Prise en charge des langues et environnements linguistiques** : Oracle Solaris prend désormais 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 sont un ensemble d'environnements linguistiques qui prennent 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 de l'environnement linguistique apportées à cette version incluent l'ajout de l'environnement linguistique en portugais du Brésil et la suppression de l'environnement linguistique en suédois.

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.

- **Empaquetage de langues et d'environnements linguistiques** : le mécanisme de facette d'environnement linguistique remplace la commande `localeadm` dans Oracle Solaris 11. 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. 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
```

L'exemple suivant montre comment installer l'environnement linguistique Danish, ainsi que toute traduction disponible :

```
# 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. Pour activer ces environnements linguistiques, installez le package `system/locale/extra`.

---

Reportez-vous à la section [“Contrôle de l'installation des composants optionnels” du manuel \*Ajout et mise à jour de packages logiciels Oracle Solaris 11\*](#).

- **Définition d'un environnement linguistique par défaut** : dans Oracle Solaris 10, l'environnement linguistique par défaut est configuré dans le fichier `/etc/default/init`. Dans 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`. Reportez-vous à la section [“Modifications apportées à la configuration de l'environnement linguistique et du fuseau horaire”](#) à la page 121.
- **Forme abrégée des environnements linguistiques** : Solaris 10 prend en charge un certain nombre d'environnements linguistiques en forme abrégée qui ne sont pas au format `langue_pays.chiffrement[@modificateur]`. Par exemple : `ja`, `de`, `de_AT`. Ces environnements linguistiques ne sont pas pris en charge par Oracle Solaris 11. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'annonce de fin de prise en charge à l'adresse suivante

<http://www.oracle.com/technetwork/systems/end-of-notice/eonsolaris11-392732.html>.

- **Définition d'alias pour les environnements linguistiques** : les alias d'environnements linguistiques font partie des nouveautés d'Oracle Solaris 11. 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)`.
- **Paramétrage de la disposition du clavier pour la console** : dans Oracle Solaris 11, le paramétrage de la disposition du clavier pour la console a migré vers SMF. Pour modifier la disposition du clavier dans la console, modifiez la propriété `keymap/layout` du service SMF `system/keymap:default`. L'exemple suivant montre comment définir la disposition UK-English pour la console.

```
# svccfg -s keymap:default setprop keymap/layout = UK-English
# svcadm refresh keymap
# svcadm restart keymap
```

---

Remarque – La disposition du clavier dans l'interface graphique est définie séparément.

---

## Modifications apportées à la configuration de l'environnement linguistique et du fuseau horaire

Sous Oracle Solaris 10, la configuration de l'environnement linguistique et du fuseau horaire est définie dans le fichier `/etc/default/init`. Sous Oracle Solaris 11, cette configuration est gérée via les propriétés du service SMF.

Par exemple, si vous souhaitez remplacer l'environnement linguistique par défaut par `fr_FR.UTF-8`, vous devez configurer la propriété de service SMF comme suit :

```
# svccfg -s svc:/system/environment:init \
setprop environment/LANG = astring: fr_FR.UTF-8
# svcadm refresh svc:/system/environment
```

Le service doit être actualisé pour que les modifications prennent effet.

1. Pour le paramètre de fuseau horaire, assurez-vous que l'entrée `TZ` du fichier `/etc/default/init` est définie sur `localtime`.

```
grep TZ /etc/default/init
TZ=localtime
```

2. Définissez ensuite la propriété SMF relative au fuseau horaire sur le fuseau horaire désiré.

```
# svccfg -s timezone:default setprop timezone/localtime= astring: US/Mountain
# svcadm refresh timezone:default
```

Pour connaître les autres modifications apportées à la configuration de la date et de l'heure dans cette version, reportez-vous à la section [“Configuration de la date et de l'heure avant et après une installation”](#) à la page 42.

# Gestion de la sécurité

---

Ce chapitre présente les modifications apportées aux fonctions de sécurité dans Oracle Solaris 11.

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “Modifications apportées aux fonctions de sécurité” à la page 123
- “Rôles, droits, privilèges et autorisations” à la page 126
- “Modifications apportées à la sécurité des fichiers et systèmes de fichiers” à la page 129

## Modifications apportées aux fonctions de sécurité

Oracle Solaris 11 introduit les modifications clé suivantes en matière de sécurité :

- **Audit** : l'audit est désormais un service activé par défaut. Il est inutile de réinitialiser après désactivation ou activation de ce service. La commande `auditconfig` permet d'afficher des informations sur la stratégie d'audit et de modifier celle-ci. 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 destiné aux fichiers d'audit, reportez-vous à la section “Procédure de création de systèmes de fichiers ZFS pour les fichiers d'audit” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : services de sécurité*.

- **Outil BART** : l'algorithme de hachage par défaut utilisé par l'outil de rapport d'audit de base BART (Basic Audit Reporting Tool) est désormais SHA256, et non MD5. En outre, vous pouvez sélectionner l'algorithme de hachage. Reportez-vous au Chapitre 6, “Utilisation de l'outil de génération de rapports d'audit de base (tâches)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : services de sécurité*.
- **Structure cryptographique** : cette fonction inclut maintenant davantage d'algorithmes, de mécanismes, de plug-ins et de prise 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.

- **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 RFC4120.
- **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
- **Modification de la commande `lofi`** : la commande `lofi` prend désormais en charge le chiffrement des périphériques en mode bloc. Reportez-vous à la page de manuel [lofi\(7D\)](#).
- **Modification de la commande `profiles`** : dans Oracle Solaris 10, cette commande permet uniquement de répertorier les profils d'un utilisateur ou rôle particulier, ou bien 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 130.
- **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. Reportez-vous à la section [Administration d'Oracle Solaris : Systèmes de fichiers ZFS](#) et à 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 composants de sécurité réseau suivants sont pris en charge dans cette version :

- **IKE et IPsec** : la fonction d'échange de clé Internet IKE (Internet Key Exchange) inclut maintenant davantage de groupes Diffie-Hellman et peut également utiliser les groupes à cryptographie de courbe elliptique ECC (Elliptic Curve Cryptography). IPsec inclut les modes AES-CCM et AES-GCM et peut désormais protéger le trafic réseau pour la fonction d'extensions de confiance Trusted Extensions d'Oracle Solaris.
- **Pare-feu IPfilter** : le pare-feu IPfilter, similaire à la fonction IPfilter open source, est compatible, gérable et maintenant fortement intégré avec SMF. Cette fonctionnalité permet un accès sélectif à des ports, reposant sur l'adresse IP.
- **Kerberos** : Kerberos permet désormais 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. Reportez-vous à la [Partie VI, "Service Kerberos" du manuel \*Administration d'Oracle Solaris : services de sécurité\*](#).
- **Secure by Default** : cette fonction a été introduite sous Oracle Solaris 10, mais était limitée aux `net services` et désactivée par défaut. Sous Oracle Solaris 11, cette fonction est activée. 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. Notez que seul SSH est activé.
- **SSH** : l'authentification des hôtes et des utilisateurs au moyen de certificats X.509 est désormais prise en charge.

## Fonctions de sécurité supprimées

Les fonctions de sécurité suivantes sont exclues d'Oracle Solaris 11 :

- **Outil ASET** : l'outil ASET (Automated Security Enhancement Tool, outil de renforcement de sécurité automatisé) est remplacé par une combinaison d'IPfilter incluant `svc.ipfd`, BART, SMF et d'autres fonctions de sécurité prises en charge par Oracle Solaris 11.
- **Cartes 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 et privilèges sous 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. Sous Oracle Solaris 11, deux nouveaux suffixes sont utilisés : `.assign` et `.delegate`. Par exemple : `solaris.profile.assign` et `solaris.profile.delegate`. 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.
- **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 racine, 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`. Reportez-vous à la page de manuel [user\\_attr\(4\)](#).
- **Root en tant que rôle** : `root` est désormais un rôle par défaut, donc non *anonyme*, et qui 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 “[Procédure de modification du rôle root en utilisateur](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : services de sécurité*.
- **Privilèges de base d'Oracle Solaris 11 (entre autres)** :
  - `file_read`
  - `file_write`
  - `net_access`
- **Versions de shells de profils pour les shells standard** : chaque shell standard dispose désormais de sa propre version de profil. Les shells de profils suivants sont disponibles :
  - `pfbash`
  - `pfcsch`

- 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 désormais 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 RBAC (Role Based Access Control, contrôle d'accès basé sur les rôles) 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 “[Procédure de création ou de modification d'un profil de droits](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : services de sécurité*.
- **Profil d'arrêt de droits** : ce profil permet aux administrateurs de créer des comptes limités. Reportez-vous à la section “[Profils de droits RBAC](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : services de sécurité*.
- **Commande pfsH script** : cette commande fonctionne désormais comme la commande `pfsH -c script`. Auparavant, les commandes d'un script ne pouvaient pas tirer parti de la fonctionnalité RBAC, sauf si la première ligne du script spécifiait un shell de profil. Si vous souhaitiez utiliser la fonctionnalité RBAC, 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_PFEEXEC` 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 to root` différemment. Notez que toute commande `setgid` ou `setuid` pour un autre uid que `root` fonctionne comme auparavant. Le noyau recherche désormais une entrée dans le profil RBAC `Forced Privilege` dans `exec_attr(4)` pour déterminer les privilèges sous 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 RBAC `Forced Privilege` a assignés à ce nom de chemin.

## Affichage de vos privilèges

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 9-1 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.

```

# Modifications apportées à la sécurité des fichiers et systèmes de fichiers

Les sections suivantes décrivent les modifications apportées à la sécurité des fichiers et des systèmes de fichiers.

## Réintroduction de la propriété `aclmode`

La propriété `aclmode`, qui détermine comment l'opération `chmod` modifie les autorisations d'ACL d'un fichier, est réintroduite dans Oracle Solaris 11. 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 9-2** 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
```

**EXEMPLE 9-2** Interactions entre les ACL et les opérations chmod sur les fichiers ZFS *(Suite)*

```

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:roby: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:roby: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, mais 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.

#### EXEMPLE 9-3 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 à demander une phrase de passe comptant au moins 8 caractères.

```
# 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
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “Chiffrement des systèmes de fichiers ZFS” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Systèmes de fichiers ZFS*.

## Zones immuables

La nouvelle fonction `file-mac-profile` d'Oracle Solaris 11 vous permet d'exécuter des zones avec un système de fichiers racine 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 `a11zone`.

Reportez-vous à la section “Propriété `zonecfg file-mac-profile`” du manuel *Administration Oracle Solaris : Oracle Solaris Zones, Oracle Solaris 10 Zones et gestion des ressources*.



# Gestion des versions d'Oracle Solaris dans un environnement virtuel

---

Ce chapitre décrit les fonctionnalités de virtualisation prises en charge par Oracle Solaris 11.

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “Installation et gestion des fonctions de virtualisation d'Oracle Solaris 11” à la page 133
- “Fonctions de zones Oracle Solaris 11” à la page 134
- “Transition d’une instance Oracle Solaris 10 vers un système Oracle Solaris 11” à la page 137

## Installation et gestion des fonctions de virtualisation d'Oracle Solaris 11

Le tableau suivant présente une brève description des fonctionnalités de virtualisation prises en charge par Oracle Solaris 11.

**TABEAU 10-1** Fonctions de virtualisation d'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.	Oui	Partie I, “Gestion des ressources Oracle Solaris” du manuel <i>Administration Oracle Solaris : Oracle Solaris Zones, Oracle Solaris 10 Zones et gestion des ressources</i>
Serveur Oracle VM pour SPARC (domaines logiques Sun)	Virtualisation basée sur un hyperviseur pour les serveurs SPARC.	Oui	<i>Guide d'administration d'Oracle VM Server for SPARC 2.1</i>

TABLEAU 10-1 Fonctions de virtualisation d'Oracle Solaris 11 (Suite)

Fonction Oracle Solaris 11	Description	Prise en charge d'Oracle Solaris 10	Voir
Serveur Oracle VM 3.0 pour x86 (Xen)	Virtualisation basée sur un hyperviseur pour les serveurs x86.	Oui	<a href="http://www.oracle.com/us/technologies/virtualization/oraclevm/index.html">http://www.oracle.com/us/technologies/virtualization/oraclevm/index.html</a>
Oracle VM VirtualBox	Virtualisation de postes de travail hébergés et de serveurs pour les systèmes x86.	Oui	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/virtualbox/downloads/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/virtualbox/downloads/index.html</a>
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.	Oui	Partie II, "Oracle Solaris Zones" du manuel <i>Administration Oracle Solaris : Oracle Solaris Zones, Oracle Solaris 10 Zones et gestion des ressources</i>

## Fonctions de zones Oracle Solaris 11

- **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 un système Oracle Solaris 11](#)" à la page 137.
  - 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 *Administration Oracle Solaris : Oracle Solaris Zones, Oracle Solaris 10 Zones et gestion des ressources*.

L'outil zonep2vchk permet d'identifier les problèmes qui pourraient avoir une incidence sur la migration et crée la sortie de configuration de zone pour la zone cible.

- **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*.

- **Zones whole root uniquement** : Oracle Solaris Zones fonctionne uniquement avec des zones whole root. Vous pouvez toutefois configurer des zones de manière plus flexible, par exemple lorsque l'espace disque disponible est limité ou si vous préférez configurer les zones root en lecture seule. Par défaut, les environnements d'initialisation de zone sont compressés.
- **Zones marquées héritées** : les fonctions de zones marquées héritées suivantes sont prises en charge uniquement par la version Oracle Solaris 10 :
  - Marque linux (lx)
  - Conteneurs Oracle Solaris 8 (solaris8)
  - Conteneurs Oracle Solaris 9 (solaris9)
- **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. Les administrateurs peuvent facilement observer le trafic réseau zone par zone et appliquer des ressources réseau individuelles. Toutefois, dans les versions précédentes d'Oracle Solaris, cela dépendait du nombre de cartes d'interface réseau physiques (NIC, Network Interface Card) par système dont l'administrateur disposait. L'ajout de la virtualisation réseau fournit aux administrateurs 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 au [Chapitre 10, "Gestion des versions d'Oracle Solaris dans un environnement virtuel"](#).
- **Virtualisation réseau pour les zones** : les fonctions de virtualisation réseau d'Oracle Solaris 11 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 avoir à 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.

Par exemple, créez une VNIC, limitez sa vitesse, créez-lui une adresse puis assignez-la à la zone.

```
# dladm create-vnic -l net0 -p maxbw=600 vnic0
# ipadm create-addr -T static -a local=x.x.x.x/24 vnic0/v4static
.
.
zonecfg:s11zone> set ip-type=exclusive
zonecfg:s11zone> add net
zonecfg:s11zone:net> set physical=vnic0
zonecfg:s11zone:net> end
.
.
```

La valeur `ip-type` de la zone peut être définie sur `shared` ou sur `exclusive` :

- La valeur `ip-type=exclusive` signifie que vous dédiez une liaison de données, qui peut être virtuelle (VNIC) pour une utilisation exclusive par la zone. Cette stratégie apporte à la zone certains avantages de la gestion de la pile réseau. En général, cette solution ne se révèle pas pratique pour un système qui comporte de nombreuses zones pour un maximum de 4 interfaces réseau.

Il est maintenant recommandé de configurer le paramètre `ip-type` des zones sur "IP exclusive". La valeur `set physical` identifie les cartes d'interface réseau du système qui sont assignées à la zone. L'utilisation du paramètre `ip-type "exclusive"` permet à la zone de gérer directement sa pile IP.

- Si le paramètre `ip-type=shared` est identifié suite à l'exemple ci-dessus, vous devez spécifier une adresse IP et d'autres ressources.
- **Prise en charge des serveurs NFS dans les zones non globales** : vous pouvez partager des systèmes de fichiers dans des zones non globales à l'aide du protocole NFS. Le protocole de partage SMB (CIFS) n'est actuellement pas disponible pour les zones non globales.
- **Contrôle des zones** : les ressources système consommées par les zones non globales peuvent être contrôlées à l'aide de la commande `zonestat`.

## 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.

- 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.
- Copiez le script Oracle Solaris 11 `/usr/sbin/zonep2vchk` à l'emplacement de votre choix au sein du système Oracle Solaris 10. Exécutez ce script 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.

Rappelez-vous que ce script est uniquement destiné à la migration des systèmes.

- Activez les outils de package et de patch Oracle Solaris 10.

Pour utiliser les outils de package et de patch dans les zones Oracle Solaris 10, installez les patches 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)

Le processus de conversion physique-à-virtuel (P2V) peut fonctionner sans ces patches. Toutefois, les outils de package et de patch ne fonctionnent pas correctement au sein des zones Oracle Solaris 10.

# Transition d'une instance Oracle Solaris 10 vers un système Oracle Solaris 11

Vous pouvez effectuer la transition d'un environnement Oracle Solaris 10 vers une zone non globale d'un système Oracle Solaris 11 en créant une archive de zone et en faisant migrer cette dernière vers un système Oracle Solaris 11. Les étapes ci-après décrivent ce processus.

1. Installez le package de zone Oracle Solaris 10 sur le système Oracle Solaris 11. Par exemple :

```
s11sysB# pkg install system/zones/brand/brand-solaris10
```

2. Copiez le script zonep2vchk depuis le système Oracle Solaris 11 vers l'instance ou le système Oracle Solaris 10 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: tardis
  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. Par exemple :

```
s11sysB# zfs create pond/s10archive
s11sysB# zfs set share=name=s10share,path=/pond/s10archive,prot=nfs,root=s10sysA
pond/s10archive
name=s10share,path=/pond/s10archive,prot=nfs,sec=sys,root=s10sysA
s11sysB# zfs set sharenfs=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 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.201110921T135935Z.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
```

# Modifications apportées à l'environnement et à la gestion des comptes utilisateur

---

Ce chapitre fournit des informations sur la gestion des comptes utilisateur, des groupes, des rôles et de l'environnement utilisateur sous Oracle Solaris 11.

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- “Outils de gestion des comptes utilisateur, groupes et rôles” à la page 139
- “Création et gestion de comptes utilisateur, groupes et rôles” à la page 140
- “Modifications apportées aux fonctions d’environnement utilisateur” à la page 143

## Outils de gestion des comptes utilisateur, groupes et rôles

---

**Remarque** – L’outil graphique de la console de gestion Solaris, ainsi que l’ensemble des outils de ligne de commande associés, ont été supprimés. Pour créer et gérer des utilisateurs, des groupes et des rôles, utilisez les outils de ligne de commande décrits ou référencés dans ce chapitre.

---

TABLEAU 11-1 Outils de gestion des comptes utilisateur, groupes et rôles

Nom de l'outil	Description	Voir
useradd, groupadd, rolead	Commandes permettant d'ajouter des utilisateurs, des groupes et des rôles.	Création et gestion de comptes utilisateur, groupes et rôles  “Procédure de création d’un rôle” du manuel <i>Administration d’Oracle Solaris : services de sécurité</i>
usermod, groupmod, rolemod	Commandes permettant de modifier des utilisateurs, des groupes et des rôles.	<i>Administration d’Oracle Solaris : services de sécurité</i>

---

TABLEAU 11-1 Outils de gestion des comptes utilisateur, groupes et rôles (Suite)

Nom de l'outil	Description	Voir
userdel, groupdel, roledel	Commandes permettant de supprimer des utilisateurs, des groupes et des rôles.	“Procédure de suppression d’un utilisateur” du manuel <i>Administration d’Oracle Solaris : Tâches courantes</i> et userdel(1M) groupdel(1M), roledel(1M)

## Création et gestion de comptes utilisateur, groupes et rôles

Sous Oracle Solaris 11, vous pouvez créer et gérer des utilisateurs, des groupes et des rôles uniquement à l’aide d’outils de ligne de commande. Aucun outil graphique n’existe actuellement pour l’exécution de ces tâches. En outre, les outils de ligne de commande utilisés par la console de gestion Solaris ne sont plus disponibles. Reportez-vous à la section “Suppression des anciens outils, services, fichiers et commandes de gestion du système” à la page 18.

Pour plus d’informations sur la gestion des comptes utilisateur et des groupes, reportez-vous au Chapitre 2, “Gestion des comptes utilisateur et des groupes (présentation)” du manuel *Administration d’Oracle Solaris : Tâches courantes* et au Chapitre 3, “Gestion des comptes utilisateur et des groupes (tâches)” du manuel *Administration d’Oracle Solaris : Tâches courantes*.

## Mots de passe utilisateur

L’algorithme de hachage du mot de passe par défaut est désormais SHA256. Le résultat du hachage du mot de passe est similaire à ce qui suit :

```
$5$cgQk2iUy$AhHtVGx5Qd0.W3NCKjikb8.Kh0iA4DpxsW5sP0UnYD
```

Par ailleurs, la longueur d’un mot de passe utilisateur n’est plus limitée à huit caractères. Cette limite de huit caractères s’applique uniquement aux mots de passe utilisant l’ancien algorithme `crypt_unix(5)`, qui a été préservé pour des raisons de compatibilité ascendante avec les entrées du fichier `passwd` et cartes NIS existantes.

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 désormais comporter bien plus de huit caractères. Reportez-vous à la page de manuel [policy.conf\(4\)](#).

## Création de comptes utilisateur

Sous Oracle Solaris 11, les opérations de création et de gestion des comptes utilisateur ont été modifiées 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 personnel d'utilisateur créé avec les commandes `useradd` et `roleadd` est placé dans `/export/home` en tant que système de fichiers ZFS *individuel*.
- La commande `useradd` compte sur le service de montage automatique, `svc:/system/filesystem/autofs`, pour monter les répertoires personnels. Ce service ne doit jamais être désactivé. Chaque entrée de répertoire personnel 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`.
- La commande `useradd` crée automatiquement des entrées dans la carte `auto_home` qui correspondent au nom de chemin d'accès spécifié par l'option `-d` de cette commande. Si le chemin d'accès comporte une spécification d'hôte distant, `foobar:/export/home/jdoe` par exemple, le répertoire personnel de `jdoe` doit être créé sur le système `foobar`. Le chemin par défaut est `localhost:/export/home/utilisateur`. Comme `/export/home` est le point de montage d'un jeu de données ZFS, le répertoire personnel de l'utilisateur est créé sous forme d'un jeu de données ZFS enfant, la permission ZFS de prendre des instantanés étant déléguée à l'utilisateur. Si le nom de chemin d'accès spécifié ne correspond pas à un jeu de données ZFS, un répertoire normal est créé. Si l'option `-S ldap` est spécifiée, l'entrée de carte `auto_home` est mise à jour sur le serveur LDAP et non sur la carte `auto_home` locale.

## Modification de comptes utilisateur

Dans Oracle Solaris 10, vous ne pouvez pas assigner d'attributs d'audit par le biais de la commande `usermod`. Dans Oracle Solaris 11, 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 de 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 assigner les attributs de sécurité du rôle, vous devez disposer du profil de droits User Security. La différence importante pour l'authentification des rôles sous Oracle Solaris 11 est l'ajout du mot-clé `roleauth=user` et du module `pam_tty_tickets` pour la mise en cache de l'authentification. Notez que le module `pam_tty_tickets` n'est pas activé par défaut. Pour ajouter ce module, modifiez le fichier `/etc/pam.conf` comme suit :

```
# vi /etc/pam.conf
su  auth  required  pam_unix_cred.so.1
su  auth  sufficient pam_tty_tickets.so.1
su  auth  requisite pam_authok_get.so.1
su  auth  required  pam_dhkeys.so.1
su  auth  required  pam_unix_auth.so.1
```

L'intégralité de la pile `su` est requise. Le module `pam_tty_tickets.so.1` fournit le cache. Reportez-vous à la page de manuel [pam.conf\(4\)](#). Pour plus d'informations sur la création d'un rôle, reportez-vous à la section “[Procédure de création d'un rôle](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : services de sécurité*.

## Partage de répertoires personnels créés en tant que systèmes de fichiers ZFS

Un partage NFS ou SMB d'un système de fichiers ZFS est créé, puis ce partage est publié, ce qui implique les actions suivantes :

- Le partage du système de fichiers est créé à l'aide de la commande `zfs set share`. Des propriétés de partage spécifiques peuvent être définies à ce moment. Si une propriété de partage n'est pas définie, sa valeur par défaut est utilisée.
- Le partage NFS ou SMB est publié en définissant la propriété `sharenfs` ou `sharesmb`. Le partage est publié durablement jusqu'à ce que la propriété soit définie sur `off`.

Reportez-vous à la section “[Procédure de partage de répertoires personnels créés en tant que systèmes de fichiers ZFS](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Tâches courantes*.

## Montage des répertoires personnels sous Oracle Solaris 11

Comme les répertoires personnels sont créés sous Oracle Solaris 11 en tant que systèmes de fichiers ZFS, il est généralement inutile de les monter manuellement. Un répertoire personnel est monté automatiquement lors de sa création et aussi, lors de l'initialisation, par le service du

système de fichiers local SMF. Pour plus d'informations sur le montage manuel du répertoire personnel d'un utilisateur, reportez-vous à la section “[Montage manuel du répertoire personnel d'un utilisateur](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Tâches courantes*.

## Modifications apportées aux fonctions d'environnement utilisateur

Oracle Solaris 11 comporte les modifications suivantes relatives aux environnements utilisateur et aux arguments de ligne de commande :

- Modifications du shell : le shell par défaut (`/bin/sh`) est désormais lié à `ksh93`. Le shell utilisateur par défaut est `bourne-again (bash)`.
  - Le shell Bourne hérité est disponible sous `/usr/sunos/bin/sh`.
  - L'ancien `ksh88` 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`.
- Le chemin d'accès utilisateur par défaut est `/usr/bin`. Le chemin d'accès par défaut au rôle root est `/usr/bin:/usr/sbin`.
- Les commandes d'administration précédemment stockées dans le répertoire `/sbin` ont été placées dans `/usr/sbin`. En outre, le répertoire `/sbin` a été remplacé par le lien symbolique `/sbin → /usr/sbin`.
- 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`.
- Les outils de développement présents auparavant dans `/usr/ccs/bin` ont été placés dans `/usr/bin`. Le répertoire `/usr/ccs/bin` est remplacé par le lien symbolique `/usr/ccs/bin → /usr/bin`.
- Les fichiers présents auparavant dans le répertoire `/usr/sfw` se trouvent maintenant dans `/usr/bin`.

## Shell de connexion par défaut et variable d'environnement PATH

Sous Oracle Solaris 10, le shell de script par défaut (`/bin/sh`) est le shell Bourne. Dans 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`.

La variable d'environnement par défaut PATH pour bash est /usr/bin:/usr/sbin et /usr/gnu/bin vient désormais avant /usr/bin.

## Modifications apportées aux pages de manuel Oracle Solaris 11

Les fonctionnalités de pages de manuel suivantes ont été ajoutées ou modifiées :

- **Recherche d'informations** : cette version permet de rechercher des pages de manuel au moyen de chaînes d'interrogation en utilisant la commande `man -K mots-clés`. 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 nommé `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 du nom du package** : le package `SUNWman`, qui contenait les pages de manuel d'Oracle Solaris dans les versions précédentes, a été remplacé par un package moins volumineux nommé `system/manual`. La majorité des pages de manuel sont désormais fournies séparément, associées à leurs packages de technologie de composant. Par exemple, `ls.1m` pour la commande `/usr/bin/ls` fait partie du package `system/core-os`.
- **Affichage des pages de manuel** : si les pages de manuel ne s'affichent pas sur le système, vous pouvez activer leur affichage comme suit :

```
# pkg change-facet facet.doc.man=true
```

# Utilisation des fonctionnalités de bureau d'Oracle Solaris

---

Ce chapitre décrit les fonctionnalités de bureau prises en charge par Oracle Solaris 11.

La liste suivante répertorie les informations disponibles dans ce chapitre :

- [“Récapitulatif des fonctionnalités du bureau Oracle Solaris 11”](#) à la page 145
- [“Fonctionnalités de bureau supprimées”](#) à la page 149
- [“Famille de serveurs Xorg”](#) à la page 149
- [“Dépannage des problèmes liés à la transition du bureau”](#) à la page 150

## Récapitulatif des fonctionnalités du bureau Oracle Solaris 11

Dans Oracle Solaris 11, le bureau Oracle Solaris est l'environnement de bureau par défaut, qui 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. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Installation du package logiciel Oracle Solaris Desktop après une installation”](#) à la page 150.

---

Les nouvelles fonctionnalités de bureau 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

Les fonctionnalités clé suivantes sont des nouveautés d'Oracle Solaris 11 ou ont été améliorées :

- **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 gopernicus 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. La nouvelle application Dasher peut constituer une 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 pages de livre ou 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).
- **Gestionnaire des connexions graphique** : Oracle Solaris 10 utilise l'environnement de bureau commun (CDE, Common Desktop Environment) et dt login 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 dans Oracle Solaris 11. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel `gdm` et `console-kit-daemon`. Les fonctionnalités de configuration de ConsoleKit sont désormais utilisées pour gérer les environnements multi-siège. Pour résoudre des problèmes de transition, reportez-vous à la section "[Problèmes du gestionnaire de bureau GNOME](#)" à la page 151.

- **Prise en charge multimédia** :
  - **Périphériques audio** : la nouvelle 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.

- **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.
- **Autres outils multimédia** : le lecteur de média Rhythmbox, l'outil photo/vidéo Cheese, l'outil de vidéoconférence Ekiga et le logiciel de gravure de CD/DVD Brasero sont inclus dans cette version.
- **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.
- **Gestion de la configuration réseau** : la fonction NWAM est utilisée pour gérer la configuration réseau automatique à partir du bureau. Elle fonctionne de la même façon que les outils de ligne de commande `netcfg` et `netadm`. Reportez-vous à la [Partie I](#), “[Configuration automatique de réseau](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*.
- **Gestionnaire de packages et Gestionnaire de mises à jour** : versions graphiques des outils de ligne de commande IPS. Le Gestionnaire de packages et le Gestionnaire de mises à jour peuvent être utilisés pour gérer et mettre à jour les packages logiciels à partir du bureau. Pour plus d'informations sur l'utilisation de ces outils, reportez-vous au [Chapitre 2](#), “[Interfaces graphiques IPS](#)” du manuel *Ajout et mise à jour de packages logiciels Oracle Solaris 11*.
- **Gestion de l'impression** : CUPS est le service d'impression par défaut dans Oracle Solaris 11, il remplace le service d'impression LP. Le gestionnaire d'impression Solaris n'est plus disponible. CUPS dispose d'un gestionnaire d'impression qui peut être démarré depuis le bureau en sélectionnant System (Système) → Administration → Print Manager (Gestionnaire d'impression).

- **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'un lecteur 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 `vol` et de la commande `vol check` sont désormais effectuées 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.

Reportez-vous à la page de manuel [rmvolmgr\(1M\)](#).

- **Seahorse** : GnuPG est désormais pris en charge. 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.
- **Time Slider** : gère les instantanés ZFS. Cet outil peut être utilisé pour sauvegarder des données régulièrement en prenant des instantanés ZFS différés.
- **Bureau Solaris Trusted Extensions (GNOME)** : cette fonctionnalité est désormais prise en charge uniquement par le bureau Oracle Solaris (GNOME 2.30). Dans Oracle Solaris 10, la fonctionnalité Trusted Extensions est prise en charge dans le CDE et le bureau GNOME. Dans Solaris 8 et les versions antérieures, la prise en charge de Trusted Solaris 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. De plus, des améliorations ont été apportées aux zones et au RBAC. Par exemple, l'interface graphique `txzonemgr` a été considérablement améliorée. Cet outil peut à présent être utilisé pour gérer la plupart des aspects de Trusted Extensions. Si vous utilisez actuellement le Trusted CDE, il vous faudra migrer vers la version de Trusted Extensions actuellement prise en charge.

- **Terminaux de console virtuelle** : vous pouvez désormais basculer d'une session X à un terminal de console virtuelle. Ce service est activé par défaut. Utilisez le raccourci clavier `Alt + Ctrl + Fnn` pour basculer d'une session à une autre. Appuyez par exemple sur les touches `Alt + Ctrl + F2` pour passer à `vt2`. 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** : Oracle Solaris 11 inclut les dernières versions des applications Firefox et Thunderbird.

## Fonctionnalités de bureau supprimées

Les fonctionnalités de bureau suivantes ont été remplacées ou supprimées. Notez que certaines de ces fonctionnalités ont été introduites après la sortie d'Oracle Solaris 10 :

- 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.
- Programme de clavier à l'écran GNOME (GOK) : l'application Dasher peut être utilisée comme une solution de remplacement dans certains cas.
- Outils système GNOME (introduits dans une version antérieure d'Oracle Solaris 11) :
  - `network-admin` : NWAM remplace cette fonctionnalité.
  - `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 [“Outils de gestion des comptes utilisateur, groupes et rôles”](#) à la page 139.

Les outils système GNOME ne sont pas disponibles dans Oracle Solaris 10.

- Console de gestion Solaris : cet outil et les outils de ligne de commande équivalents ne sont plus disponibles. Reportez-vous à la section [“Outils de gestion des comptes utilisateur, groupes et rôles”](#) à la page 139.
- Gestionnaire d'impression Solaris : dans Oracle Solaris 11, 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 117.
- Famille de serveurs Xsun pour les systèmes SPARC : la famille de serveurs Xorg est toujours prise en charge. Reportez-vous à la section [“Famille de serveurs Xorg”](#) à la page 149.

## 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
/usr/openwin/bin/Xnest	/usr/bin/Xephyr
/usr/openwin/bin/Xvfb	/usr/bin/Xvfb

## Tables du clavier du serveur X

Oracle Solaris 11 utilise désormais des tables de clavier Xorg plus courantes. Par exemple, la touche Copy est à présent mappée vers XF86Copy.

### ▼ Mise à jour des configurations de raccourcis clavier personnalisés ou activation des anciennes tables de clavier

- 1 Pour mettre à jour les configurations des raccourcis clavier personnalisés 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 logiciels après une installation en mode texte” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.

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 que les fonctions de connexion de CDE et de GDM ne sont tout à fait les mêmes. 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 nouveau 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. Pour savoir comment activer cette fonction, reportez-vous à la page de manuel `Xserver(1)`. 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 11** : dans Oracle Solaris 10, le gestionnaire de bureau graphique est fourni en tant que programme de connexion non par défaut incluant un outil de configuration de l'interface utilisateur 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 changer l'apparence de la nouvelle interface utilisateur graphique de connexion au GDM en modifiant le fichier `/usr/share/gdm/gdm-greeter-login-window.ui`.



# Transition de versions antérieures vers Oracle Solaris 11

---

Cette annexe récapitule les différences entre Oracle Solaris 11 Express et Oracle Solaris 11.

Pour plus d'informations sur la mise à niveau du système Oracle Solaris 11 Express ou Early Adopter, reportez-vous aux [Notes de version Oracle Solaris 11](#).

## Problèmes liés à la transition de Solaris 11 Express vers Solaris 11

Consultez les sections suivantes pour déterminer les problèmes susceptibles d'avoir un impact sur la migration vers Oracle Solaris 11.

### Modifications apportées à la configuration du réseau

Dans Oracle Solaris 11 Express, le service SMF `svc:/network/physical:default` permettait de configurer manuellement le réseau, et le service SMF `svc:/network/physical:nwam` de le configurer automatiquement. Dans la présente version, le service SMF `svc:/network/physical:nwam` n'est plus utilisé.

La fonction NWAM a été introduite dans Oracle Solaris 11 Express. Les aspects suivants de cette fonction ont été modifiés :

- Le passage d'un mode de configuration réseau à l'autre se produit désormais au niveau du profil, et non plus au niveau de l'instance de service comme dans les versions précédentes.
- Il existe désormais un seul service SMF réseau pour les deux modes de configuration, `svc:/network/physical:default`. Le service SMF `svc:/network/physical:nwam` est désapprouvé. Cependant, ce service reste listé dans la sortie de la commande `svcs -a` d'un système Oracle Solaris 11 :

```
# svcs -a | grep phys
disabled          Mar_11   svc:/network/physical:nwam
```

```
online          Mar_11   svc:/network/physical:default
```

- Lorsque vous utilisez une configuration réseau automatique, le démon `nwamd` est activé sur le système.

```
# ps -ef | grep nwam
netadm      9438      1        0 05:23:20 ?                0:00 /lib/inet/nwamd
```

- Les commandes `nwamcfg` et `nwamadm` ont été renommées respectivement `netcfg` et `netadm`. Ces commandes peuvent être exécutées par l'utilisateur `root` ou par un utilisateur disposant des privilèges appropriés. Reportez-vous aux pages de manuel [netcfg\(1M\)](#) et [netadm\(1M\)](#).

Au cours d'une *mise à niveau* à partir d'Oracle Solaris 11 Express, le réseau est configuré comme suit :

- Si vous utilisiez la configuration réseau automatique (NWAM) avant la mise à niveau, à l'issue de celle-ci, le service SMF `svc:/network/physical:default` et le NCP `Automatic` sont activés. Si un NCP défini par un utilisateur était actif sur le système avant la mise à niveau, ce NCP reste actif. Notez que le service SMF `svc:/network/physical:nwam` est désapprouvé sous Oracle Solaris 11.
- Si le réseau a été configuré au moyen d'outils de gestion de réseaux traditionnels (manuels) avant la mise à niveau, à l'issue de celle-ci, le service SMF `svc:/network/physical:default` reste activé et le NCP `DefaultFixed` est activé.

## Modifications apportées à la configuration du service de noms

Lorsque vous procédez à la mise à niveau d'un système Oracle Solaris 11 Express, le système exécute le nouveau service SMF `svc:/system/name-service/upgrade` lors de la réinitialisation. Ce service est exécuté par le démon `svc.startd`, après importation préalable d'un manifeste mais avant que la plupart des autres services soient démarrés. Il recherche les fichiers de configuration de services de noms hérités, non encore importés, puis les importe dans le référentiel SMF. Dans la plupart des cas, la commande `nscfg` détecte les fichiers de configuration qui ont été modifiés. Le script de mise à niveau détecte les fichiers de configuration qui n'ont pas été importés et les réimporte, ce qui rétablit la configuration SMF du service spécifié. Après la migration, tous les fichiers de configuration hérités (tels que `resolv.conf`, `nsswitch.conf`, `/var/yp/*` et `/var/ldap/`) sont régénérés à partir des données SMF lorsqu'un service approprié est démarré ou actualisé. Notez que les fichiers hérités restent utilisés par ces services. Reportez-vous à la section [“Importation d'une configuration réseau” à la page 95](#) et à la page de manuel [nscfg\(1M\)](#).

## Modifications apportées à la configuration de l'impression

Si vous exécutiez Oracle Solaris 11 Express avant de mettre à niveau le système vers Oracle Solaris 11, CUPS est déjà le service d'impression par défaut. Inutile de configurer l'environnement d'impression pour travailler avec CUPS après la mise à niveau. En revanche, si le service d'impression LP était activé et si vous avez configuré les imprimantes à l'aide des commandes d'impression `lp`, il faut reconfigurer ces imprimantes sous CUPS.

### ▼ Procédure de configuration de l'environnement d'impression après une mise à niveau à partir d'Oracle Solaris 11 Express

- Avant de procéder à la mise à niveau du système, identifiez les services d'impression activés.

```
$ /usr/sbin/print-service -q
```

- Si la sortie de la commande affiche "cups", cela signifie que CUPS est déjà en cours d'exécution sur le système. Aucune autre tâche n'est nécessaire avant de procéder à la mise à niveau du système.
- Si la sortie de la commande affiche "lp", procédez comme suit :
  - a. Connectez-vous en tant qu'utilisateur `root`.
  - b. Sauvegardez le fichier `/etc/printers.conf`.
  - c. Après la mise à niveau, reconfigurez les imprimantes existantes à l'aide de l'une des interfaces CUPS prises en charge.

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 *Administration d'Oracle Solaris : Tâches courantes*.

## Modifications apportées à la personnalisation des pilotes de périphérique

Si les personnalisations de vos pilotes de périphériques sont supprimées du répertoire `/kernel/drv` après mise à niveau d'Oracle Solaris 11 Express vers Oracle Solaris 11, vous devez les déplacer vers le répertoire `/etc/driver/drv`. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Modifications apportées à l'identité et à la configuration des périphériques”](#) à la page 47.

## Modifications apportées au système de fichiers racine

Au cours d'une installation d'Oracle Solaris 11, un système de fichiers `/var` distinct est créé automatiquement pour une zone globale et une zone non globale. Si un système est mis à niveau à partir d'Oracle Solaris 11 Express et si `/var` était un répertoire avant la mise à niveau, `/var` reste un répertoire. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Modifications apportées aux systèmes de fichiers sous Oracle Solaris 11”](#) à la page 61.

## Modifications apportées au partage de systèmes de fichiers

Dans la version Oracle Solaris 11 Express, vous pouviez utiliser l'interface `sharemgr` pour créer des partages de systèmes de fichiers. Cette commande n'est plus disponible. Pour connaître la syntaxe de partage de systèmes de fichiers, reportez-vous à la section [“Modifications apportées au partage de systèmes de fichiers ZFS”](#) à la page 66.

## Modification du chemin par défaut

Dans les versions antérieures, le chemin d'accès par défaut incluait `/usr/gnu/bin` avant `/usr/bin`. Dans Oracle Solaris 11, le chemin d'accès par défaut est `/usr/bin`.