

Présentation des environnements de virtualisation d'Oracle® Solaris 11.2



Référence: E53999-02
Décembre 2014

Copyright © 2011, 2014, 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 expresse de votre contrat de licence ou de la loi, vous ne pouvez pas copier, reproduire, traduire, diffuser, modifier, accorder de licence, transmettre, distribuer, exposer, exécuter, publier ou afficher le logiciel, même partiellement, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit. Par ailleurs, il est interdit de procéder à toute ingénierie inverse du logiciel, de le désassembler ou de le décompiler, excepté à des fins d'interopérabilité avec des logiciels tiers ou tel que prescrit par la loi.

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

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

U.S. GOVERNMENT END USERS:

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

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

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

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

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

Table des matières

Utilisation de cette documentation	5
 1 Présentation des environnements de virtualisation d'Oracle Solaris 11.2	7
Technologies de virtualisation d'Oracle Solaris 11.2	7
Modèles de technologies de virtualisation	8
Choix d'un modèle de virtualisation	9
Virtualisation de calcul	9
Virtualisation du réseau	11
Présentation d'Oracle Solaris Zones	12
Présentation d'Oracle VM Server for SPARC	13
Présentation d'Oracle VM Server for x86	15
 2 Combinaison de technologies de virtualisation dans Oracle Solaris 11.2	17
Objectifs d'un environnement virtualisé combiné sur un système SPARC T5-2	17
Implémentation de la configuration virtualisée combinée	19
Hypothèses d'implémentation	19
Configuration et installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC	20
Configuration et installation des Zones Oracle Solaris	21
Configuration et installation des Zones de noyau Oracle Solaris	21
Création de zones Oracle Solaris 10 sur Oracle Solaris 11.2	22
Création de zones exécutant des systèmes Solaris légués dans des environnements Oracle Solaris 10 virtuels	22
Références connexes	22

Utilisation de cette documentation

- **Présentation** : contient des informations sur les technologies de virtualisation logicielle disponibles avec le système d'exploitation Oracle Solaris (SE Oracle Solaris)
- **Public visé** : architectes et administrateurs système chargés de la conception d'environnements de virtualisation et de l'achat des technologies de virtualisation
- **Connaissances requises** : architectes et administrateurs système possédant une expérience pratique des systèmes UNIX et du SE Oracle Solaris

Bibliothèque de documentation produit

Les informations de dernière minute et les problèmes connus pour ce produit sont inclus dans la bibliothèque de documentation accessible à l'adresse : <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E36784>.

Accès aux services de support Oracle

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

Commentaires

Faites part de vos commentaires sur cette documentation à la page suivante : <http://www.oracle.com/goto/docfeedback>.

Présentation des environnements de virtualisation d'Oracle Solaris 11.2

La virtualisation de serveur constitue une solution pour passer outre les contraintes liées à l'interopérabilité. Le recours à la virtualisation vous permet d'obtenir les résultats suivants :

- Optimiser l'utilisation du serveur grâce à un usage plus efficace des ressources et à une réduction de la consommation électrique du centre de données
- Consolider plusieurs hôtes et services sur une machine unique en partageant le matériel, l'infrastructure et les tâches d'administration
- Constituer des environnements agiles et flexibles dans lesquels les différents systèmes doivent rester séparés

Technologies de virtualisation d'Oracle Solaris 11.2

L'objectif de la virtualisation est de passer de la gestion de composants de centres de données individuels à la gestion de pools de ressources. La virtualisation de serveur permet de garantir le succès de projets de consolidation de serveur dans lesquels les différents systèmes doivent rester séparés.

Une virtualisation de serveur réussie présente les avantages suivants :

- Une meilleure exploitation du matériel
- Plus de flexibilité dans l'allocation des ressources
- Une réduction de la consommation électrique du centre de données
- Une réduction des coûts de gestion
- Une réduction du coût de possession
- Des limites de ressources et d'administration d'une application à l'autre sur un système
- Un approvisionnement rapide des environnements informatiques virtuels à partir de modèles et de clones
- Une protection et un isolement par couches

Modèles de technologies de virtualisation

Les modèles de virtualisation sont décrits à l'aide des caractéristiques concurrentes suivantes :

- Le niveau d'isolement de l'environnement d'exécution
- Le niveau de flexibilité des ressources

Plus l'isolement assuré par un modèle est important, moins il offre de flexibilité en ce qui concerne les ressources. Inversement, plus un modèle offre de flexibilité dans l'allocation des ressources, moins il assure d'isolement. Ces caractéristiques étant concurrentes, elles ne *peuvent pas* être maximisées à l'aide d'un seul modèle.

Vous pouvez utiliser le système d'exploitation Oracle Solaris 11.2 et une ou plusieurs des technologies de virtualisation suivantes pour augmenter la charge de travail globale :

- *La virtualisation du système d'exploitation (SE)* offre un ou plusieurs environnements d'exécution isolés dans une seule instance du système d'exploitation. Chaque environnement contient ce qui apparaît comme un exemplaire distinct du système d'exploitation dans un conteneur. Le modèle de virtualisation du SE offre des performances et une flexibilité quasi natives ainsi qu'une consommation de disque, de mémoire vive et de CPU largement inférieures à celles de machines virtuelles ou de domaines physiques. Cependant, le modèle de virtualisation du SE présente le niveau d'isolement de l'environnement d'exécution le plus bas.

Oracle Solaris 11.2 fournit ce modèle de virtualisation par le biais du produit Oracle Solaris Zones.

- Les *machines virtuelles* peuvent être utilisées pour exécuter plusieurs instances de système d'exploitation avec un seul ensemble de ressources matérielles. Chaque machine virtuelle que vous créez exécute son propre système d'exploitation. Vous pouvez ainsi exécuter plusieurs systèmes d'exploitation différents. Un hyperviseur logiciel ou de microprogramme crée l'illusion que chaque système d'exploitation invité s'exécute sur un système distinct. Les machines virtuelles offrent une flexibilité des ressources moindre par rapport à une machine recourant à la virtualisation du SE, mais elles assurent un meilleur isolement.

Oracle Solaris 11.2 fournit ce modèle de virtualisation par le biais d'Oracle VM Server for SPARC, d'Oracle VM Server for x86 et d'Oracle VM VirtualBox. Notez qu'un système Oracle Solaris sur x86 peut subir une erreur grave si Oracle VM VirtualBox et Zone de noyau Oracle Solaris sont exécutés simultanément sur le système.

Pour plus d'informations sur l'utilisation d'Oracle VM VirtualBox, reportez-vous au site [Oracle VM VirtualBox documentation \(https://www.virtualbox.org/wiki/Documentation\)](https://www.virtualbox.org/wiki/Documentation).

- Les *partitions matérielles*, également appelées *domaines physiques*, assurent une séparation physique des systèmes d'exploitation en cours d'exécution et de leurs ensembles de ressources et d'alimentation distincts. Ce modèle n'utilisant pas d'hyperviseur, il offre des performances de système nu. Ce modèle de virtualisation assure le meilleur isolement, mais il est beaucoup moins souple en ce qui concerne la configuration des ressources que les machines virtuelles ou le modèle de virtualisation du SE.

Oracle fournit ce type de la virtualisation sur les serveurs Sun SPARC Enterprise de série M d'Oracle. Pour plus d'informations, reportez-vous à la [documentation des serveurs SPARC](#)

de série M d'Oracle (<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/sparc-mseries-servers-252709.html>).

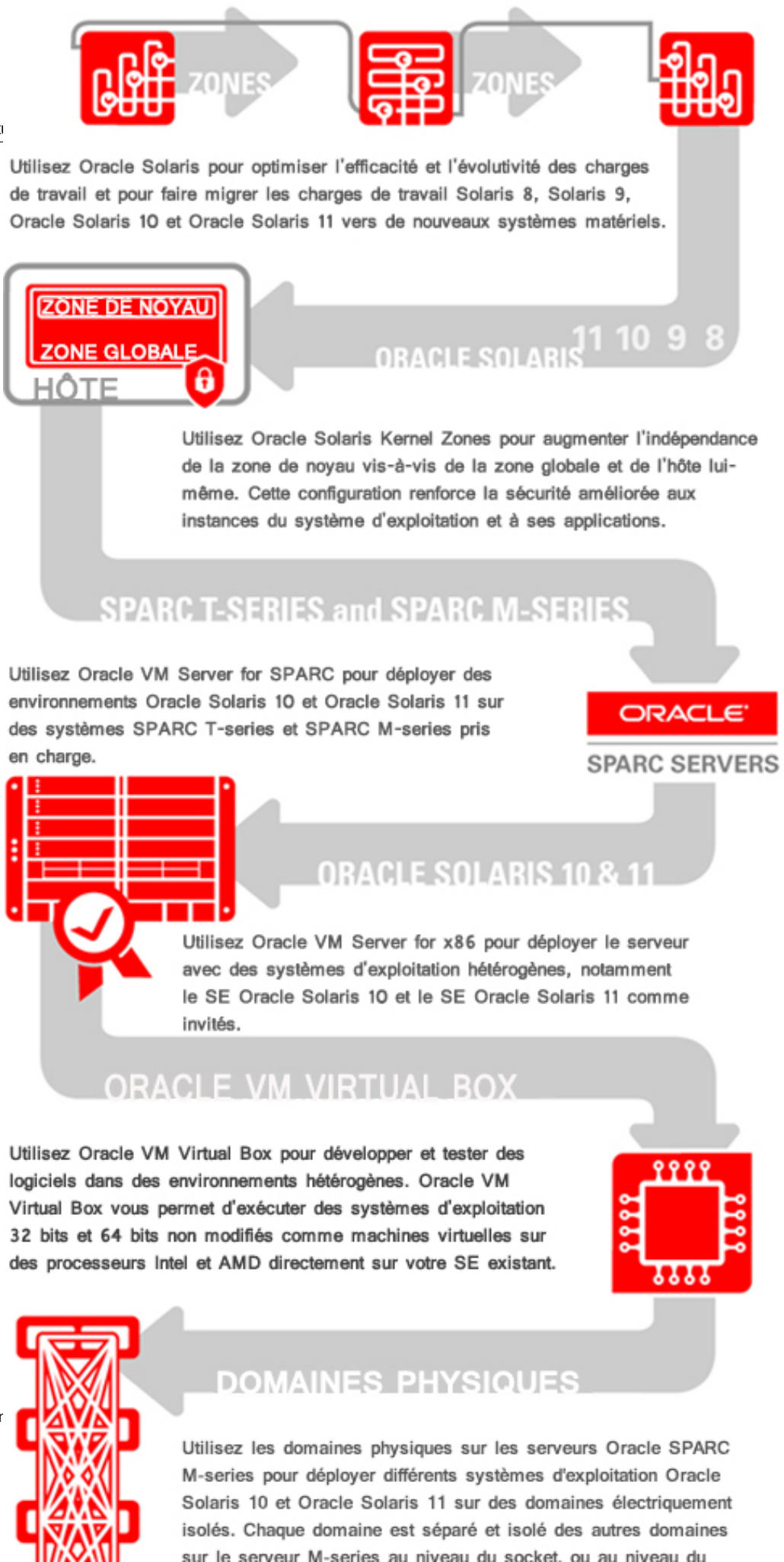
Choix d'un modèle de virtualisation

Les sections suivantes décrivent deux types de virtualisation à prendre en considération :

- **Virtualisation de calcul** : virtualisation au niveau du système d'exploitation et du domaine physique
- **Virtualisation du réseau** : virtualisation au niveau du sous-système de réseau

Virtualisation de calcul

Vous pouvez avoir recours à une ou plusieurs technologies de virtualisation pour optimiser la charge de travail globale. Vous pouvez par exemple configurer l'exécution de plusieurs zones au sein de domaines logiques Oracle VM Server for SPARC dans un ou plusieurs domaines physiques d'un système SPARC M5-32 afin de tirer parti des points forts des différentes technologies de virtualisation.



Les points suivants décrivent la manière dont vous pouvez mettre en oeuvre chaque technologie de virtualisation de Oracle Solaris 11.2 dans votre environnement :

- Utilisez Oracle Solaris Zones pour maximiser l'efficacité et l'évolutivité des charges de travail et faire migrer les charges de travail Solaris 8, Solaris 9, Oracle Solaris 10 et Oracle Solaris 11 vers de nouveaux systèmes matériels. Notez qu'un système SE Oracle Solaris sur x86 peut subir une erreur grave si Oracle VM VirtualBox et Zone de noyau Oracle Solaris sont exécutés simultanément sur le système.
- Utilisez Zone de noyau Oracle Solaris pour accroître l'indépendance de la zone de noyau par rapport à la zone globale et à l'hôte lui-même. Cette configuration renforce la sécurité des instances du système d'application et de ses applications.
- Mettez en oeuvre Oracle VM Server for SPARC pour déployer différents environnements Oracle Solaris 10 et Oracle Solaris 11 sur des systèmes SPARC de série T et SPARC de série M.
- Mettez en oeuvre Oracle VM Server for x86 pour déployer un serveur exécutant des systèmes d'exploitation hétérogènes, notamment les systèmes d'exploitation Oracle Solaris 10 et Oracle Solaris 11, en tant qu'invités.
- Mettez en oeuvre Oracle VM VirtualBox pour développer et tester des logiciels dans des environnements hétérogènes.
Oracle VM VirtualBox permet d'exécuter des systèmes d'exploitation 32 bits et 64 bits non modifiés en tant que machines virtuelles sur des processeurs Intel et AMD directement sur votre système d'exploitation existant.
- Mettez en oeuvre des domaines physiques sur des serveurs SPARC de série M d'Oracle pour déployer différents systèmes d'exploitation Oracle Solaris 10 et Oracle Solaris 11 dans des domaines isolés. Chaque domaine est séparé et isolé des autres domaines sur le serveur de série M au niveau du socket, ou au niveau du plateau s'il convient d'isoler également les alimentations électriques. Chaque domaine peut exécuter une version différente du système d'exploitation Oracle Solaris 10 ou Oracle Solaris 11.

Virtualisation du réseau

Le système d'exploitation Oracle Solaris 11.2 prend en charge plusieurs des fonctions de virtualisation du réseau suivantes, dont certaines implémentent de nouvelles normes IEEE :

- Utilisation de fonctions de pile OSI telles que les groupements, Edge Virtual Bridging, Data Center Bridging, les flux, les tunnels et les VXLAN. Voir [Chapitre 1, “Récapitulatif de l'administration réseau d'Oracle Solaris” du manuel “Stratégies pour l'administration réseau dans Oracle Solaris 11.2”](#).
- Utilisation d'une carte d'interface réseau virtuelle en tant que périphérique réseau de couche de liaison de données pour améliorer l'efficacité de la gestion, l'abstraction et les performances des objets mis en réseau entre plusieurs zones et domaines logiques. Reportez-vous à [“Configuration des composants d'un réseau virtuel” du manuel “Gestion de la virtualisation réseau et des ressources réseau dans Oracle Solaris 11.2”](#).

- Gestion de périphériques réseau prenant en charge la fonction SR-IOV (Single Root I/O Virtualization). Voir la section “ [Utilisation de la virtualisation d'E/S root unique avec des VNIC](#) ” du manuel “ [Gestion de la virtualisation réseau et des ressources réseau dans Oracle Solaris 11.2](#) ”.
- Utilisation d'un commutateur virtuel élastique (EVS, Elastic Virtual Switch) pour étendre les possibilités de virtualisation du réseau en vous permettant de gérer les commutateurs virtuels au sein de plusieurs systèmes. Les EVS vous permettent de déployer des réseaux virtuels qui s'étendent sur plusieurs hôtes, au sein d'un environnement Cloud mutualisé ou d'un centre de données. Reportez-vous au [Chapitre 6](#), “ [Administration des commutateurs virtuels élastiques](#) ” du manuel “ [Gestion de la virtualisation réseau et des ressources réseau dans Oracle Solaris 11.2](#) ”.

Présentation d'Oracle Solaris Zones

Le produit Oracle Solaris Zones virtualise les services du système d'exploitation et offre un environnement isolé et sécurisé pour l'exécution des applications. Une *zone* représente un environnement de système d'exploitation virtualisé créé dans une seule instance du SE Oracle Solaris.

En créant une zone, vous créez un environnement d'exécution d'applications dans lequel les processus sont isolés du reste du système. Cela empêche les processus exécutés dans une zone de surveiller ou d'affecter les processus exécutés dans d'autres zones. Ainsi, même un processus exécuté avec les informations d'identification *root* *ne peut pas* afficher ni affecter l'activité des autres zones. Oracle Solaris Zones permet de conserver le modèle de déploiement d'une application par serveur, tout en partageant les ressources matérielles.

Toute zone fournit également une couche abstraite qui sépare les applications des attributs physiques de la machine sur laquelle elles sont déployées. Le chemin d'accès des périphériques physiques est un exemple d'attribut.

Les zones peuvent être utilisées sur toute machine équipée des systèmes d'exploitation Oracle Solaris 10 ou Oracle Solaris 11. Le nombre de zones pouvant être hébergées sur un même système est déterminé par les caractéristiques suivantes :

- La taille du système
- Les besoins en ressources totaux de l'application qui s'exécute sur toutes les zones

Oracle Solaris Zones et Oracle Solaris 10 Zones constituent des environnements d'exécution complets pour les applications. Une zone offre un mappage virtuel entre l'application et les ressources de la plate-forme. Les zones permettent d'isoler les composants de l'application même si elles partagent une même instance du SE Oracle Solaris. La fonction de gestion des ressources d'Oracle Solaris vous permet de définir explicitement la quantité et le type des ressources allouées à une charge de travail.

Une Zone de noyau Oracle Solaris exécute une zone dotée d'un noyau et d'une installation de système d'exploitation distincts de ceux de la zone globale ou de l'hôte qui exécute la zone

de noyau. En raison de l'installation de système d'exploitation et du noyau distincts, les zones de noyau sont plus indépendantes que les autres zones et offrent une sécurité renforcée des instances du système d'exploitation et de ses applications. Les processus système sont gérés dans une table d'ID de processus de zone de noyau distincte et ne sont pas partagés avec la zone globale.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“ Création et utilisation des zones de noyau d'Oracle Solaris ”](#) et [Chapitre 1, “ Présentation d'Oracle Solaris Zones ”](#) du manuel [“ Présentation d'Oracle Solaris Zones ”](#).

Une zone définit les limites de consommation des ressources, comme l'utilisation de la CPU par exemple. Vous pouvez étendre ces limites afin de répondre aux exigences de traitement fluctuantes de l'application s'exécutant dans la zone.

Etant donné que les zones n'utilisent pas d'hyperviseur, elles offrent des performances quasi natives. L'absence d'hyperviseur signifie qu'aucun temps système supplémentaire n'est requis pour transmettre les demandes d'E/S virtuelles aux périphériques physiques et qu'il n'y a pas d'émulation des instructions privilégiées. De même, puisqu'il n'existe qu'un seul noyau, il suffit d'en conserver un exemplaire sur le disque et dans la mémoire vive.

Pour offrir un niveau d'isolement et une sécurité accrus, vous pouvez configurer des *zones immuables*, c'est-à-dire des zones possédant un système de fichiers root (/) en lecture seule. Les zones immuables vous permettent de "verrouiller" des zones, ce qui signifie que les fichiers système ne peuvent pas être modifiés, même par un utilisateur disposant de privilèges dans une zone.

Oracle Solaris 10 Zones vous permet d'exécuter des applications Oracle Solaris 10 sur le système d'exploitation Oracle Solaris 11. Les applications s'exécutent sans modification dans l'environnement sécurisé fourni par la zone non globale. En utilisant une zone marquée `solaris10` non globale, vous pouvez développer, tester et déployer des applications sur un système Oracle Solaris 10. Les charges de travail qui s'exécutent au sein de ces zones marquées peuvent tirer parti des améliorations apportées au noyau et utiliser certaines des technologies novatrices disponibles uniquement dans la version Oracle Solaris 11.

Pour plus d'informations sur l'utilisation d'Oracle Solaris Zones, Oracle Solaris 10 Zones et la gestion des ressources, reportez-vous aux manuels [“ Oracle Solaris 11.1 Administration: Oracle Solaris Zones, Oracle Solaris 10 Zones, and Resource Management ”](#) et [“ Resource Management, Oracle Solaris Zones, and Oracle Solaris 10 Zones Developer's Guide ”](#).

Présentation d'Oracle VM Server for SPARC

Oracle VM Server for SPARC (anciennement Sun Logical Domains) est une solution de virtualisation avec hyperviseur SPARC permettant l'exécution simultanée de plusieurs instances de système d'exploitation sur un seul domaine physique. Un *domaine physique* est l'étendue des

ressources gérées par une seule instance Oracle VM Server for SPARC. Un domaine physique peut être un système physique complet, comme c'est le cas des plates-formes SPARC de série T prises en charge. Ou il peut également s'agir de l'ensemble du système ou d'un sous-ensemble du système, comme c'est le cas des plates-formes SPARC de série M ou des Systèmes Fujitsu M10 pris en charge.

A l'aide du logiciel Oracle VM Server for SPARC sur des plates-formes Oracle SPARC, vous pouvez créer jusqu'à 128 serveurs virtuels, appelés *domaines logiques*, sur un même domaine physique. Ce type de configuration permet de bénéficier de la puissance d'exécution offerte par les serveurs SPARC de série T et de série M et le SE Oracle Solaris. Avec Oracle VM Server for SPARC, vous pouvez également utiliser les fonctions de virtualisation au niveau du système d'exploitation, telles que les zones.

Chaque domaine logique dispose de son propre système d'exploitation et de sa propre identité au sein d'un même domaine physique. Il se compose d'un regroupement logique discret de ressources, notamment :

- Noyau, patches et paramètres de réglage
- Comptes utilisateur et administrateurs
- Disques
- Interfaces réseau, adresses MAC et IP
- Emplacements PCIe, bus et périphériques d'extrémité
- Fonctions physiques et fonctions virtuelles SR-IOV PCIe

Chaque domaine logique peut être créé, supprimé, arrêté, démarré, réinitialisé et migré indépendamment des autres sans nécessiter un cycle d'alimentation ou une réinitialisation du serveur ou domaine. Vous pouvez également reconfigurer des ressources telles que les CPU ou la mémoire sur les domaines de cette manière.

Il est possible d'exécuter une grande variété d'applications dans des domaines logiques différents et de préserver l'indépendance de ceux-ci à des fins de performances ou de sécurité. Chaque domaine est uniquement autorisé à surveiller et à interagir avec les ressources du serveur qui sont mises à sa disposition par l'hyperviseur. Logical Domains Manager permet de créer des machines virtuelles et de leur affecter des ressources matérielles. Logical Domains Manager s'exécute dans le *domaine de contrôle*. L'hyperviseur partitionne le serveur et fournit des sous-ensembles de ressources du serveur à chaque machine virtuelle indépendante. Ce partitionnement et cette mise à disposition constituent le mécanisme fondamental de création des domaines logiques.

Le logiciel de l'hyperviseur fournit également des canaux de domaine logique (LDC) qui permettent aux domaines logiques de communiquer les uns avec les autres. Oracle VM Server for SPARC utilise des LDC pour décharger le traitement des E/S des machines virtuelles invitées vers des *domaines de service* Oracle Solaris en vue d'assurer des services de réseau virtuel et de périphérique de disque. En tirant parti des fonctionnalités d'Oracle Solaris, ces domaines de service sont en mesure d'offrir de bonnes performances et de fournir des E/S virtuelles. Contrairement aux dispositifs monolithiques, ils permettent également d'utiliser un noyau d'hyperviseur peu volumineux et efficace. Vous pouvez configurer plusieurs domaines de

service pour éliminer les pannes en un point unique et offrir une disponibilité accrue. Pour plus d'informations sur les rôles d'un domaine, reportez-vous à la section “ [Roles for Domains](#) ” du manuel “ [Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide](#) ”.

Le *processeur de service (SP)*, également appelé *contrôleur système (SC)* surveille et exécute la machine physique, mais ne gère pas les domaines logiques. Les domaines logiques sont gérés par Logical Domains Manager. En outre, vous pouvez utiliser l'interface Oracle VM Manager ou Oracle Enterprise Manager Ops Center via navigateur pour approvisionner et gérer les environnements virtuels, les pools de serveurs physiques et les ressources de stockage et réseau sur les plates-formes x86 et SPARC.

Pour plus d'informations sur Logical Domains Manager et Oracle VM Server for SPARC, reportez-vous à la [documentation d'Oracle VM Server for SPARC \(http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-sparc-194287.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-sparc-194287.html). Pour plus d'informations sur Oracle VM Manager, reportez-vous à la [documentation d'Oracle VM \(http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-096300.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-096300.html). Pour plus d'informations sur Oracle Enterprise Manager Ops Center, reportez-vous à la page <http://www.oracle.com/us/products/enterprise-manager/index.html>.

Présentation d'Oracle VM Server for x86

Oracle VM Server for x86 est une solution de virtualisation x86 permettant l'exécution simultanée de plusieurs instances de système d'exploitation sur une seule machine. Oracle VM Server for x86 est basé sur le projet Open Source Xen. Le logiciel Oracle VM Server for x86 prend en charge un domaine privilégié (`dom0`) gérant les domaines invités, ainsi que des domaines invités non privilégiés (également appelés `domU`) exécutant les charges de travail. A l'instar du domaine de contrôle d'Oracle VM Server for SPARC, le domaine `dom0` autorise le recours à un hyperviseur peu volumineux et efficace, et accroît la disponibilité. Le logiciel Oracle VM Server for x86 prend en charge l'exécution du SE Oracle Solaris dans les domaines invités. Les domaines invités Oracle Solaris peuvent utiliser les fonctions de virtualisation au niveau du système d'exploitation telles que les zones.

Oracle VM Server for x86 utilise un outil d'administration appelé Oracle VM Manager vous permettant d'utiliser un navigateur pour effectuer les opérations suivantes :

- Approvisionner et gérer des machines virtuelles
- Organiser les serveurs physiques dans des pools
- Appliquer des stratégies de gestion des ressources
- Gérer les ressources réseau et de stockage

Oracle VM Manager peut également être utilisé avec les systèmes Oracle VM Server for SPARC. Pour plus d'informations sur l'utilisation d'Oracle VM Manager avec Oracle VM Server for SPARC, reportez-vous à la page http://docs.oracle.com/cd/E35328_01/E35329/html/vmrns-sparc.html.

Pour plus d'informations sur le produit Oracle VM Server for x86, reportez-vous à la [documentation d'Oracle VM Server for x86 \(http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-096300.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-096300.html).

Combinaison de technologies de virtualisation dans Oracle Solaris 11.2

Ce chapitre illustre, en détail, l'implémentation d'un environnement virtuel qui consolide des systèmes existants avec des éléments virtualisés et non virtualisés sur un système SPARC T5-2 unique. La nouvelle configuration du système utilise Oracle VM Server for SPARC, des Zones Oracle Solaris et des Zones de noyau Oracle Solaris pour exécuter des instances virtuelles de différentes versions du système d'exploitation Solaris.

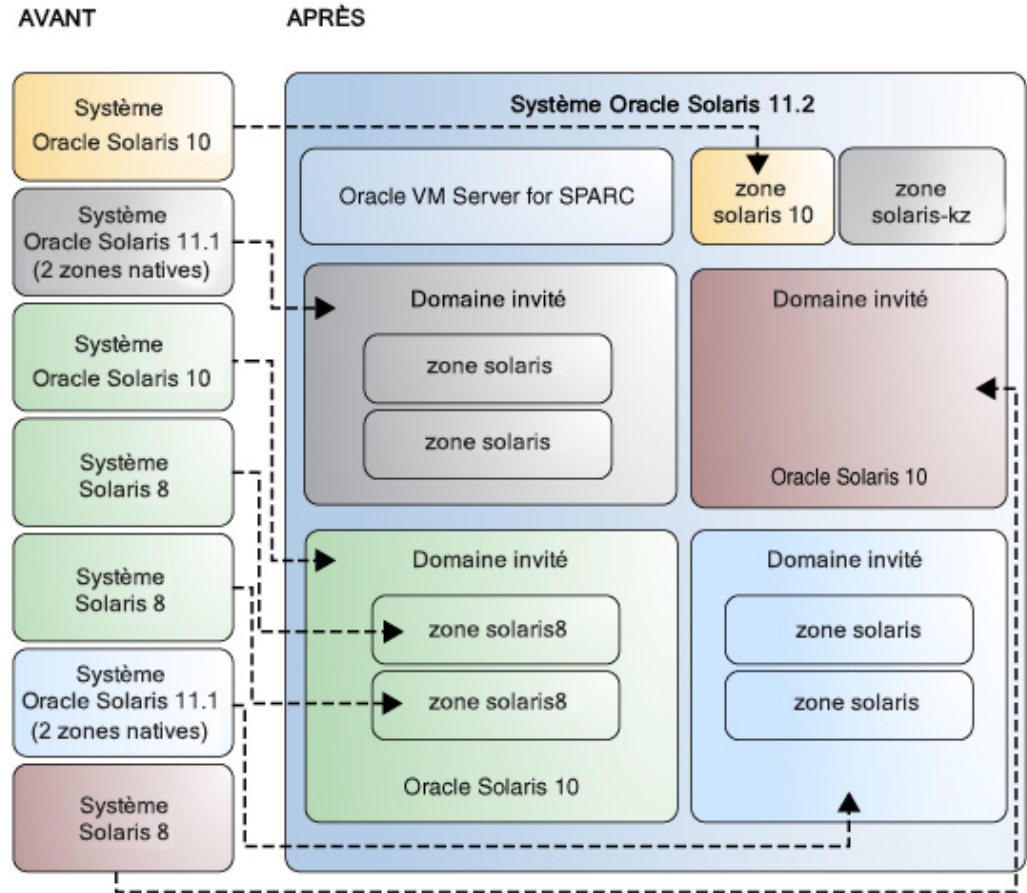
Remarque - Vous pouvez également implémenter cette configuration sur un système SPARC T4, SPARC M5 ou SPARC M6.

Objectifs d'un environnement virtualisé combiné sur un système SPARC T5-2

Ce chapitre décrit la consolidation potentielle de systèmes existants contenant quelques éléments virtuels. En implémentant cette consolidation, vous pouvez atteindre les objectifs suivants :

- Consolidation de serveurs Oracle Solaris 11, Oracle Solaris 10 et Solaris 8 existants sur un serveur SPARC unique.
- Amélioration de l'efficacité du matériel et des logiciels et rationalisation de la maintenance du système grâce à l'utilisation exclusive d'environnements virtuels.
- Exécution d'applications avec différents SRU ou mise à jour des calendriers sur le même serveur à l'aide des Zones de noyau Oracle Solaris.
- Maintien de l'isolation et surveillance des applications en exécutant chacune d'elles dans sa propre zone ou dans son propre domaine invité.

FIGURE 2-1 Mappage de systèmes existants sur un système SPARC T5-2 unique



Les migrations et les consolidations suivantes sont réalisées :

- Deux systèmes Oracle Solaris 11.1, Sol11_sys1 et Sol1_sys2, s'exécutent dans les domaines invités Oracle Solaris 11.2 ldg1 et ldg4. Les domaines invités ldg1 et ldg4 héberges les applications dans des zones de noyau et des zones Solaris natives.
- Le système Oracle Solaris 10 Sol10_sys1 est migré dans la zone de marque solaris10 Sol10_zone hébergée sur le système d'exploitation Oracle Solaris 11.2.
- Le système Solaris 8 Sol8_sys1 s'exécute dans un domaine invité Oracle Solaris 10.
- Deux systèmes Solaris 8, Sol8_sys2 et Sol8_sys3, sont migrés dans les zones solaris8 d'un domaine invité Oracle Solaris 10.

Implémentation de la configuration virtualisée combinée

Cette section décrit les étapes à suivre pour implémenter l'environnement virtualisé illustré dans la [Figure 2-1, “Mappage de systèmes existants sur un système SPARC T5-2 unique”](#). Une vue d'ensemble des systèmes et les conditions générales requises sont décrites à la section [“Hypothèses d'implémentation” à la page 19](#). Les tâches sont présentées ci-dessous dans l'ordre à suivre pour implémenter la solution virtualisée combinée :

- [“Configuration et installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC” à la page 20](#)
- [“Configuration et installation des Zones Oracle Solaris” à la page 21](#)
- [“Configuration et installation des Zones de noyau Oracle Solaris” à la page 21](#)
- [“Création de zones Oracle Solaris 10 sur Oracle Solaris 11.2” à la page 22](#)
- [“Création de zones exécutant des systèmes Solaris légués dans des environnements Oracle Solaris 10 virtuels” à la page 22](#)

Hypothèses d'implémentation

- Le système d'exploitation Oracle Solaris 11.2, qui inclut le logiciel Oracle VM Server for SPARC 3.1, est installé sur l'hôte SPARC T5-2 appelé `system`.
- Le microprogramme du système sur `system` prend en charge Oracle VM Server for SPARC. Pour vérifier que vous avez la bonne version du logiciel et des microprogrammes installés, exécutez les commandes suivantes :

```
pkg install entire
```

 Indique si le serveur exécute au moins le système d'exploitation Oracle Solaris 11.2.0.0.0.

```
ldm -V
```

 Indique si le serveur exécute au moins le logiciel Logical Domains Manager 3.1 et la version 9.1.2.d du microprogramme système.

Si votre système SPARC T5-2 n'est pas à jour, reportez-vous à la documentation suivante pour plus d'informations sur l'installation et la mise à niveau de SE Oracle Solaris, du logiciel Oracle VM Server for SPARC et du microprogramme système SPARC.

- [“ Installation des systèmes Oracle Solaris 11.2 ”](#)
- [“ Required Software to Enable the Latest Oracle VM Server for SPARC Features ” du manuel “ Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2, 3.1.1.1, 3.1.1, and 3.1 Release Notes ”](#)
- [Chapitre 2, “ Installing and Enabling Software ” du manuel “ Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide ”](#)

Configuration et installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC

1. Configurez les services et le domaine de contrôle Oracle VM Server for SPARC.

Configurez les services du domaine de contrôle sur le système SPARC T5-2. Reportez-vous au [Chapitre 4, “ Setting Up Services and the Control Domain ”](#) du manuel “ [Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide](#) ”.

Pour plus d'informations sur les fonctions de sécurité de Oracle VM Server for SPARC, reportez-vous au [Chapitre 3, “ Oracle VM Server for SPARC Security ”](#) du manuel “ [Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide](#) ”.

2. Configurez et installez les domaines invités Oracle VM Server for SPARC.

Créez et lancez les domaines invités suivants :

- a. `ldg1` : Exécute le système d'exploitation Oracle Solaris 11.2. `ldg1` héberge les zones suivantes :
 - `zone1`, zone de marque `solaris` qui exécute une application de base de données
 - `zone2`, zone de marque `solaris` qui exécute une application de serveur Web
 - `kzone1`, zone de marque `solaris-kz`, ou zone de noyau, qui héberge une application exécutant un SRU différent du reste du serveur
- b. `ldg2` : exécute le système d'exploitation Oracle Solaris 10 et héberge les zones suivantes :
 - `Sol8-zone2` : zone de marque `solaris8` exécutant une application léguée
 - `Sol8-zone3` : zone de marque `solaris8` exécutant une application léguée
- c. `ldg3` : exécute le système d'exploitation Oracle Solaris 10
- d. `ldg4` : exécute le système d'exploitation Oracle Solaris 11.2 et héberge les zones suivantes :
 - `zone3` : zone de marque `solaris` qui héberge les connexions utilisateur
 - `kzone2` : zone de marque `solaris-kz` qui exécute une autre application gérée selon un cycle mensuel et non trimestriel

Voir “ [Creating and Starting a Guest Domain](#) ” du manuel “ [Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide](#) ”.

Après le démarrage des domaines invités, vous pouvez installer la version appropriée du logiciel SE Oracle Solaris dans les domaines invités `ldg1`, `ldg2`, `ldg3` et `ldg4`. Voir “ [Installing Oracle Solaris OS on a Guest Domain](#) ” du manuel “ [Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide](#) ”.

3. Convertissez le système Solaris 8 légué `Sol8_sys1` en un domaine logique sur un système SPARC T5-2.

Utilisez la commande Oracle VM Server for SPARC `ldmp2v` pour convertir un système Solaris 8 physique existant sur un domaine logique exécutant Oracle Solaris 10. Vous

pouvez convertir un système Solaris 8, Solaris 9 ou Oracle Solaris 10 en un système virtuel exécutant le système d'exploitation Oracle Solaris 10 dans un domaine logique sur un système SPARC T5-2. Voir la section [Chapitre 14, “ Outil de conversion physique-à-virtuel Oracle VM Server for SPARC ”](#) du manuel “ [Guide d’administration d’Oracle VM Server for SPARC 3.1](#) ”.

Configuration et installation des Zones Oracle Solaris

1. **Configurez les Zones Oracle Solaris dans les domaines invités en créant les zones suivantes :**

- zone1 : héberge une base de données dans le domaine invité ldg1
 - zone2 : héberge un serveur Web dans le domaine invité ldg1
 - zone3 : héberge les données de connexion utilisateur dans le domaine invité ldg4
- Reportez-vous à la section “ [Configuration d’une zone](#) ” du manuel “ [Création et utilisation d’Oracle Solaris Zones](#) ”.

2. **Installez les zones configurées.**

Voir “ [Installation d’une zone configurée](#) ” du manuel “ [Création et utilisation d’Oracle Solaris Zones](#) ”.

Configuration et installation des Zones de noyau Oracle Solaris

1. **Configurez les Zones de noyau Oracle Solaris dans les domaines invités en créant les zones de noyau suivantes :**

- kzone1 : héberge une application exigeant un SRU Oracle Solaris 11.2 différent des autres composants du système. kzone1 est hébergé dans le domaine invité ldg1.
- kzone2 : héberge une application exigeant un cycle de mise à jour indépendant. kzone2 est hébergé dans le domaine invité ldg4.

Voir “ [Configuration de la zone de noyau Oracle Solaris](#) ” du manuel “ [Création et utilisation des zones de noyau d’Oracle Solaris](#) ”.

2. **Installez chaque zone de noyau à l’aide d’une installation directe de zones de noyau.**

Voir “ [Installation d’une zone de noyau en effectuant une installation directe](#) ” du manuel “ [Création et utilisation des zones de noyau d’Oracle Solaris](#) ”.

Création de zones Oracle Solaris 10 sur Oracle Solaris 11.2

1. Migrez et archivez la zone Oracle Solaris 10 vers Oracle Solaris 11.2 :

Pour faire migrer un système physique qui exécute le système d'exploitation Oracle Solaris 10 sur une zone de Oracle Solaris 11.2, archivez le système Oracle Solaris 10 `Sol10_sys`. Utilisez ensuite l'archive pour faire migrer la machine sur la zone Oracle Solaris 10 `Sol10_zone`. Reportez-vous au [Chapitre 2, “ Evaluation d’un système Oracle Solaris 10 et création d’une archive ”](#) du manuel “ Création et utilisation des zones Oracle Solaris 10 ” et au [Chapitre 3, “ Migration d’une zone non globale native Oracle Solaris 10 vers une zone Oracle Solaris 10 ”](#) du manuel “ Création et utilisation des zones Oracle Solaris 10 ”.

2. Installez la zone migrée.

Installez la zone Oracle Solaris 10 comme décrit au [Chapitre 5, “ Installation de la zone marquée solaris10 ”](#) du manuel “ Création et utilisation des zones Oracle Solaris 10 ”.

Création de zones exécutant des systèmes Solaris légués dans des environnements Oracle Solaris 10 virtuels

1. Configurez les conteneurs légués Solaris.

Configurez les conteneurs légués Solaris pour faire migrer les applications Solaris 8 `Sol8_sys1` et `Sol8_sys2` sur la zone `Sol8_zone` hébergée dans un domaine invité Oracle Solaris 10. `Sol8_zone` exécute l'environnement Solaris 8. Reportez-vous au [Chapitre 4, “ Configuring a solaris8 Zone ”](#) du manuel “ System Administration Guide: Oracle Solaris 8 Containers ”.

2. Installez les conteneurs légués Solaris.

Reportez-vous au [Chapitre 5, “ Installing the solaris8 Zone ”](#) du manuel “ System Administration Guide: Oracle Solaris 8 Containers ”.

Références connexes

- Virtualisation et mise en réseau Solaris
 - [“ Introduction to Oracle Solaris 11.2 Virtualization Environments ”](#)
 - [“ Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 ”](#)
 - [“ Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2 ”](#)
- Oracle VM Server for SPARC

- [“ Guide d’administration d’Oracle VM Server for SPARC 3.1 ”](#)
- [“ Oracle VM Server for SPARC 3.1 Reference Manual ”](#)
- [“ Oracle VM Server for SPARC 3.1 Security Guide ”](#)
- [“ Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2, 3.1.1.1, 3.1.1, and 3.1 Release Notes ”](#)
- Zones Oracle Solaris
 - [“ Présentation d’Oracle Solaris Zones ”](#)
 - [“ Creating and using Oracle Solaris 10 Zones ”](#)
 - [“ Creating and Using Oracle Solaris Kernel Zones ”](#)
 - [“ Création et utilisation des zones Oracle Solaris 10 ”](#)
- Conteneurs légués Solaris
 - [“ System Administration Guide: Oracle Solaris 8 Containers ”](#)
 - [“ System Administration Guide: Oracle Solaris 9 Containers ”](#)

