

Copie et création de référentiels de packages Oracle® Solaris 11

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

Préface	5
1 Référentiels de packages Image Packaging System	9
Référentiels IPS locaux	9
Préparation du système hôte du référentiel	10
2 Copie de référentiels de packages IPS	13
Copie d'un référentiel à partir d'Internet	13
Création de l'infrastructure pour le référentiel local	13
Copie du référentiel	13
Copie d'un référentiel à partir d'un fichier	14
Obtention d'un fichier de référentiel de packages	15
Mise à disposition du contenu du fichier de référentiel	15
Copie des fichiers du référentiel	16
Démontage de l'image	16
Création d'un index de recherche	16
3 Fourniture d'un accès au référentiel	17
Récupération de packages à l'aide d'une interface de fichier	17
Configuration d'un partage NFS	17
Définition de l'origine de l'éditeur sur l'URI du référentiel de fichiers	18
Récupération de packages à l'aide d'une interface HTTP	18
Configuration du service serveur du référentiel	18
Démarrage du service de référentiel	19
Définition de l'origine de l'éditeur sur l'URI du référentiel HTTP	19

- 4 Mise à jour du référentiel de packages IPS local21**
 - Mise à jour du référentiel local 21
 - Vérification et définition des propriétés du référentiel 22
 - Personnalisation du référentiel local 24
 - Traitement de plusieurs référentiels à l'aide de plusieurs instances de serveur de dépôt 25
 - Configuration Apache du serveur de dépôt 26
 - Configuration de la mise en cache pour le serveur de dépôt 26
 - Exécution du serveur de dépôt derrière un proxy Web 27
 - Exemples de configuration Apache 29

Préface

Copie et création de référentiels de packages Oracle Solaris 11 décrit la création d'un référentiel de packages logiciels à l'aide de la fonction Oracle Solaris Image Packaging System (IPS). Les outils IPS vous permettent de facilement copier un référentiel existant ou de créer un référentiel personnalisé pour vos propres packages ainsi que de mettre aisément à jour les packages dans le référentiel. Vous pouvez fournir une interface de fichier ou une interface HTTP pour les utilisateurs du référentiel.

Utilisateurs de ce manuel

Ce manuel s'adresse aux administrateurs système qui installent et gèrent des logiciels ou aident d'autres personnes à installer et gérer des logiciels.

Organisation de ce document

- Le [Chapitre 1, “Référentiels de packages Image Packaging System”](#) examine les avantages de la fourniture d'un référentiel de packages IPS local et montre comment créer un système de fichiers ZFS pour votre référentiel.
- Le [Chapitre 2, “Copie de référentiels de packages IPS”](#) décrit la copie de référentiels à partir d'un fichier et à partir d'un site Internet.
- Le [Chapitre 3, “Fourniture d'un accès au référentiel”](#) indique comment permettre aux clients de consulter et d'installer des packages à partir du référentiel.
- Le [Chapitre 4, “Mise à jour du référentiel de packages IPS local”](#) décrit la réalisation des tâches suivantes :
 - Ajout de packages mis à jour à un référentiel
 - Modification des valeurs des propriétés du référentiel
 - Ajout de packages provenant de sources différentes à un référentiel
 - Fourniture de l'accès à plusieurs référentiels sur un serveur
 - Configuration du serveur de dépôt du référentiel

Documentation connexe

- *Pages de manuel d'Image Packaging System*
- Le Chapitre 6, “Gestion des services (présentation)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Tâches courantes* décrit la fonction SMF (Service Management Facility, utilitaire de gestion des services) d'Oracle Solaris
- *Administration d'Oracle Solaris : Systèmes de fichiers ZFS*

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.
AaBbCc123	Ce que vous entrez, par opposition à ce qui s'affiche à l'écran.	<code>nom_machine% su</code> Mot de passe :
<i>aabbcc123</i>	Paramètre fictif : à remplacer par un nom ou une valeur réel(le).	La commande permettant de supprimer un fichier est <code>rm 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. Remarque : 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#

Référentiels de packages Image Packaging System

Les logiciels d'Oracle Solaris 11 sont répartis dans des packages Image Packaging System (IPS). Les packages IPS sont stockés dans des référentiels de packages IPS qui sont alimentés par des éditeurs IPS.

Ce guide décrit la création d'un référentiel de packages IPS. Ce chapitre donne quelques raisons pour lesquelles vous pouvez souhaiter créer un référentiel de packages IPS local à usage interne.

Référentiels IPS locaux

Vous pouvez souhaiter disposer d'un référentiel IPS local pour les raisons suivantes :

- **Performances et sécurité.** Vous ne souhaitez pas que vos systèmes client accèdent à Internet pour récupérer les nouveaux packages de logiciels ou mettre à jour les packages existants.
- **Réplication.** Vous souhaitez vous assurer que vous pourrez effectuer dans un an la même installation que celle que vous effectuez aujourd'hui.
- **Packages personnalisés.** Vous souhaitez inclure votre propre package IPS dans le même référentiel que les packages du SE Oracle Solaris.

IPS prend en charge deux types de référentiels : les référentiels d'origine et les référentiels miroirs. Pour atteindre les objectifs de performances et de sécurité mentionnés ci-dessus, le référentiel local que vous créez doit être un référentiel d'origine. Un référentiel d'*origine* contient toutes les métadonnées (telles que des catalogues, manifestes et index de recherche) et tout le contenu (fichiers) d'un ou de plusieurs packages. Un référentiel *miroir* contient uniquement le contenu d'un package (fichiers). Les clients qui installent et mettent à jour des packages à partir d'un référentiel miroir doivent télécharger les métadonnées à partir d'un référentiel d'origine. Les clients IPS accèdent à l'origine pour obtenir le catalogue d'un éditeur, même lorsque les clients téléchargent le contenu des packages à partir d'un miroir.

Les deux méthodes de copie de référentiel décrites dans ce document créent un référentiel d'origine. Un référentiel d'origine est implicitement créé lorsque vous effectuez `pkgrecv` sur un référentiel de packages, et les fichiers ISO de référentiel fournis par Oracle constituent un référentiel d'origine.

Préparation du système hôte du référentiel

Le système qui héberge le référentiel de packages IPS peut être un système x86 ou un système SPARC.

Système d'exploitation

Le serveur du référentiel IPS doit exécuter la même version ou une version plus récente du SE Oracle Solaris 11 que la version à laquelle sont destinés les packages que vous prévoyez de copier. Si le serveur exécute Oracle Solaris 11 Express par exemple et que vous souhaitez créer une copie du référentiel Oracle Solaris 11, mettez à jour le serveur vers Oracle Solaris 11 avant de copier le référentiel.

Espace disque

Pour héberger une copie du référentiel de la version Oracle Solaris 11, le serveur du référentiel doit disposer de 15 giga-octets d'espace libre.

La meilleure pratique recommandée consiste à créer un système de fichiers ZFS distinct pour votre référentiel de packages local. L'utilisation d'un système de fichiers ZFS distinct présente les avantages suivants :

- Amélioration des performances
- Définition de caractéristiques de systèmes de fichiers distinctes
- Prise d'instantané et récupération directes des systèmes de fichiers spécifiés.

Si un système héberge plus d'un référentiel IPS, faites de chaque référentiel un système de fichiers ZFS distinct afin de pouvoir restaurer et récupérer chaque référentiel séparément.

La commande `zfs list` permet d'afficher les jeux de données ZFS actuels.

```
$ zfs list
NAME                                USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                               75.2G  108G   5.00G   /rpool
rpool/ROOT                          23.0G   108G    31K   legacy
rpool/ROOT/solaris                  44.8G   108G   3.52G   /
rpool/dump                          1.97G   108G   1.97G   -
rpool/export                       43.0G   108G   30.5G   /export
rpool/export/home                   12.6G   108G    32K   /export/home
rpool/export/home/bob               12.6G   108G   12.6G   /export/home/bob
rpool/swap                          2.09G   108G   1.97G   -
```

Assumez le rôle root :

```
$ su - root
```

Créez un système de fichiers ZFS pour le référentiel de packages dans le pool racine :

```
# zfs create rpool/export/repoSolaris11
# zfs list
```

NAME	USED	AVAIL	REFER	MOUNTPOINT
rpool	75.2G	108G	5.00G	/rpool
rpool/export/repoSolaris11	31K	108G	31K	/export/repoSolaris11
...				

Astuce – Pour de meilleures performances lors de la mise à jour du référentiel, définissez `atime` sur `off`.

```
# zfs set atime=off rpool/export/repoSolaris11
```

La propriété `atime` détermine si l'heure d'accès aux fichiers est mise à jour lorsque les fichiers sont lus. La désactivation de cette propriété évite de produire du trafic d'écriture lors de la lecture des fichiers.

Copie de référentiels de packages IPS

Ce chapitre décrit deux méthodes pour créer une copie du référentiel de packages IPS Oracle Solaris 11 : vous pouvez utiliser le fichier de référentiel à partir d'un média ou du site de téléchargement d'Oracle Solaris 11, ou vous pouvez récupérer un référentiel à partir d'Internet.

Copie d'un référentiel à partir d'Internet

Cette section décrit comment créer une copie locale du référentiel de packages Oracle Solaris 11 en copiant le référentiel à partir d'un site Internet.

Création de l'infrastructure pour le référentiel local

Créez l'infrastructure de référentiel `pkg(5)` requise pour pouvoir copier le référentiel. Reportez-vous aux pages de manuel [pkg\(5\)](#) et [pkgrepo\(1\)](#).

```
# pkgrepo create /export/repoSolaris11
```

Copie du référentiel

Utilisez la commande `pkgrecv(1)` pour copier le référentiel. Cette opération peut avoir une incidence sur les performances du réseau. Le temps requis pour cette opération dépend de la bande passante du réseau et de la vitesse de connexion. Pour la copie du référentiel Oracle Solaris 11, environ 7 Go de données sont transférées.

Astuce – Pour de meilleures performances, fermez les applications qui utilisent une grande quantité de mémoire et assurez-vous que votre capacité `zpool` est inférieure à 80 %.

Utilisez la commande `zpool list` pour visualiser votre capacité `zpool`.

```
$ zpool list
NAME      SIZE  ALLOC   FREE   CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
rpool    186G   75.2G   111G   40%   1.00x  ONLINE  -

# pkgrecv -s http://pkg.oracle.com/solaris/release/ -d /export/repoSolaris11 '*'
Processing packages for publisher solaris ...
Creating Plan
Retrieving and evaluating 4288 package(s)...
PROCESS                ITEMS          GET (MB)          SEND (MB)
developer/build/cmake    446/4288      332.1/4589.7      1000.2/14511.8
...
Completed                4288/4288      4589.7/4589.7      14511.8/14511.8
```

Une fois le référentiel copié, le processus effectue quelques opérations finales. Après l'affichage de la ligne "Completed" (Terminé), attendez quelques minutes supplémentaires jusqu'à ce que l'invite s'affiche à nouveau. Si vous mettez à jour le référentiel ultérieurement, seules les modifications sont copiées, et le processus peut être bien plus rapide.

Si l'opération `pkgrecv` est interrompue, utilisez l'option `-c` pour récupérer le contenu qui a déjà été téléchargé et reprendre le téléchargement du contenu. La valeur de `cache_dir` est fournie dans un message d'information lorsque le transfert est interrompu, comme indiqué dans l'exemple suivant :

```
PROCESS                ITEMS          GET (MB)          SEND (MB)
...
pkgrecv: http protocol error: code: 503 reason: Service Unavailable
URL: 'http://pkg.oracle.com/solaris/release/file/file_hash

pkgrecv: Cached files were preserved in the following directory:
/var/tmp/pkgrecv-f0GaIg
Use pkgrecv -c to resume the interrupted download.
# pkgrecv -c /var/tmp/pkgrecv-f0GaIg \
-s http://pkg.oracle.com/solaris/release/ -d /export/repoSolaris11 '*'
Processing packages for publisher solaris ...
Creating Plan
Retrieving and evaluating 156 package(s)...
PROCESS                ITEMS          GET (MB)          SEND (MB)
desktop/compiz          1/156          0/395.0           0/1100.2
```

Copie d'un référentiel à partir d'un fichier

Cette section décrit comment effectuer une copie locale du référentiel de packages Oracle Solaris 11 à partir d'un fichier du référentiel se trouvant sur un média ou disponible sur le site de téléchargement d'Oracle Solaris 11.

Obtention d'un fichier de référentiel de packages

Téléchargez les fichiers `.iso` du référentiel de packages IPS Oracle Solaris 11 à partir de l'emplacement d'où vous avez téléchargé l'image d'installation du système ou identifiez le DVD du référentiel dans le paquet de médias. Le référentiel se trouve dans deux fichiers et sa taille est d'environ 7 Go au total.

Outre les fichiers `.iso` du référentiel, deux autres fichiers sont fournis.

- Fichier de somme de contrôle. Cliquez sur le lien "Somme de contrôle MD5" dans la partie supérieure de la page de téléchargements. Des sommes de contrôle sont fournies pour les deux fichiers de référentiel et pour la concaténation de ces deux fichiers. Comparez la sortie de la commande suivante à la valeur appropriée du fichier de somme de contrôle pour confirmer que le téléchargement a réussi.

```
$ digest -a md5 iso_file
```

- Fichier LISEZMOI. Le fichier LISEZMOI contient les informations contenues dans cette section ainsi que des informations supplémentaires telles que la procédure de copie du référentiel vers un média USB ou un DVD.

Copiez les fichiers du référentiel sur le système de fichiers que vous avez créé à la dernière étape. Concaténez les fichiers en un seul fichier.

```
# cat sol-11-1111-repo-full.iso-a sol-11-1111-repo-full.iso-b > \
sol-11-1111-repo-full.iso
# ls /export/repoSolaris11
sol-11-1111-repo-full.iso
```

Mise à disposition du contenu du fichier de référentiel

Rendez disponible le contenu du fichier `.iso` du référentiel.

```
# mount -F hsfs /export/repoSolaris11/sol-11-1111-repo-full.iso /mnt
# ls /mnt
COPYRIGHT  NOTICES  README      repo
```

Si vous recevez un message d'erreur de la commande `mount`, assurez-vous que vous avez spécifié un chemin absolu complet vers le fichier `.iso`.

Vérifiez votre travail :

```
# df -k /mnt
Filesystem                                1024-blocks    Used  Available Capacity  Mounted on
/export/repoSolaris11/sol-11-1111-repo-full.iso  6778178  6778178         0    100%      /mnt
```

Vous devrez remonter l'image `.iso` chaque fois que le système de serveur du référentiel redémarrera. Pour éviter d'avoir à remonter l'image `.iso` chaque fois que le système redémarre, copiez les fichiers du référentiel comme décrit dans la section suivante.

Copie des fichiers du référentiel

Pour augmenter les performances des accès au référentiel et pour éviter d'avoir à remonter l'image `.iso` chaque fois que le système redémarre, copiez les fichiers du référentiel de `/mnt/repo/` vers un système de fichiers ZFS. Vous pouvez effectuer cette copie à l'aide de la commande `rsync` ou de la commande `tar`.

- Si vous utilisez la commande `rsync`, n'oubliez pas d'indiquer `/mnt/repo/` (y compris la barre oblique de fin) et non `/mnt/repo` pour copier les fichiers et sous-répertoires dans le répertoire `repo`. Reportez-vous à la page de manuel `rsync(1)`.

```
# rsync -aP /mnt/repo/ /export/repoSolaris11
```

- L'utilisation de la commande `tar`, comme illustré dans l'exemple suivant, peut être un moyen plus rapide de déplacer le référentiel à partir du système de fichiers monté vers le système de fichiers ZFS du référentiel.

```
# cd /mnt/repo; tar cf - . | (cd /export/repoSolaris11; tar xfp -)
# cd /export/repoSolaris11
```

Vérifiez votre travail :

```
# ls /export/repoSolaris11
pkg5.repository      README
publisher            sol-11-1111-repo-full.iso
# df -k /export/repoSolaris11
Filesystem            1024-blocks      Used    Available Capacity  Mounted on
rpool/export/repoSolaris11  191987712  13733450    75787939    16%    /export/repoSolaris11
```

Démontage de l'image

Démontez l'image.

```
# umount /mnt
```

Création d'un index de recherche

Les commandes de création d'un référentiel ne créent pas un index de recherche par défaut. Pour permettre aux clients de rechercher des packages dans le référentiel local, utilisez la commande suivante afin de classer les packages dans le référentiel et de mettre à jour les index de recherche.

```
# pkgrepo -s /export/repoSolaris11 refresh
Initiating repository refresh.
```


Fourniture d'un accès au référentiel

Ce chapitre décrit la procédure à effectuer pour permettre aux clients de récupérer des packages dans le référentiel local à l'aide d'une interface de fichier ou d'une interface HTTP. Un référentiel peut être configuré pour les deux types d'accès.

Récupération de packages à l'aide d'une interface de fichier

Cette section décrit comment servir les packages du référentiel local à partir d'un répertoire du réseau local.

Configuration d'un partage NFS

Pour permettre aux clients d'accéder au référentiel local via NFS, définissez la propriété `sharenfs` afin de créer et de publier le partage.

```
# zfs create -o mountpoint=/export/repoSolaris11 rpool/repoSolaris11
# zfs set share=name=s11repo,path=/export/repoSolaris11,prot=nfs rpool/repoSolaris11
name=s11repo,path=/export/repoSolaris11,prot=nfs
# zfs set sharenfs=on rpool/repoSolaris11
```

Effectuez l'un des tests suivants pour confirmer que le partage est publié :

- Recherchez le référentiel dans la table des systèmes de fichiers partagés.

```
# grep repo /etc/dfs/sharetab
/export/repoSolaris11 s11repo nfs sec=sys,rw
```

- Vérifiez si le référentiel est accessible à partir d'un système distant.

```
# dfshares solaris
RESOURCE          SERVER ACCESS    TRANSPORT
solaris:/export/repoSolaris11  solaris -      -
```

Définition de l'origine de l'éditeur sur l'URI du référentiel de fichiers

Pour permettre aux systèmes client d'obtenir des packages à partir du référentiel de fichiers local, vous devez réinitialiser l'origine de l'éditeur `solaris`. Exécutez la commande suivante sur chaque client :

```
# pkg set-publisher -G '*' -M '*' -g /net/host1/export/repoSolaris11/ solaris
-G '*'      Supprime toutes les origines existantes de l'éditeur solaris.
-M '*'      Supprime tous les miroirs existants de l'éditeur solaris.
-g          Ajoute l'URI du référentiel local nouvellement créé comme nouvelle origine de
            l'éditeur solaris.
```

Récupération de packages à l'aide d'une interface HTTP

Cette section décrit la procédure à effectuer pour servir les packages du référentiel local à l'aide du serveur de dépôt de packages.

Reportez-vous à la section [“Traitement de plusieurs référentiels à l'aide de plusieurs instances de serveur de dépôt” à la page 25](#) pour plus d'informations sur la procédure à effectuer pour servir plusieurs référentiels à l'aide de plusieurs démons `pkg.depotd` s'exécutant sur différents ports. Reportez-vous à la section [“Plusieurs référentiels sous un nom de domaine” à la page 30](#) pour plus d'informations sur l'exécution de plusieurs référentiels sous un seul nom de domaine avec des préfixes différents.

Configuration du service serveur du référentiel

Pour permettre aux clients d'accéder au référentiel local via HTTP, activez le service SMF (Service Management Facility, utilitaire de gestion des services) `application/pkg/server`.

```
# svccfg -s application/pkg/server setprop pkg/inst_root=/export/repoSolaris11
# svccfg -s application/pkg/server setprop pkg/readonly=true
```

Vérifiez votre travail :

```
# svcprop -p pkg/inst_root application/pkg/server
/export/repoSolaris11
```

Utilisez `pkg.depotd` pour servir le référentiel aux clients. Par défaut, `pkg.depotd` écoute les connexions sur le port 80. Vous pouvez modifier le port en réinitialisant la propriété `pkg/port`.

```
# svccfg -s application/pkg/server setprop pkg/port=port_number
```

Pour obtenir une liste complète des propriétés `application/pkg/server`, reportez-vous à la page de manuel `pkg.depotd(1m)`.

Pour définir plusieurs propriétés de service, utilisez la commande suivante pour ouvrir une session `vi` où vous pouvez modifier toutes les propriétés à la fois :

```
# svccfg -s pkg/server editprop
```

N'oubliez pas de supprimer le marqueur de commentaire (`#`) au début de toutes les lignes que vous modifiez.

Démarrage du service de référentiel

Redémarrez le service de référentiel `pkg.depotd`.

```
# svcadm refresh application/pkg/server
# svcadm enable application/pkg/server
```

Pour vérifier si le serveur de référentiel fonctionne, ouvrez une fenêtre de navigateur à l'emplacement `localhost`. Par défaut, `pkg.depotd` écoute les connexions sur le port 80. Si vous avez modifié le port, ouvrez une fenêtre de navigateur à l'emplacement `localhost:port_number`.

Définition de l'origine de l'éditeur sur l'URI du référentiel HTTP

Pour permettre aux systèmes client d'obtenir des packages à partir de votre référentiel `pkg.depotd local`, vous devez réinitialiser l'origine de l'éditeur `solaris`. Exécutez la commande suivante sur chaque client :

```
# pkg set-publisher -G '*' -M '*' -g http://localhost:port_number/ solaris
```

-G '*' Supprime toutes les origines existantes de l'éditeur `solaris`.

-M '*' Supprime tous les miroirs existants de l'éditeur `solaris`.

-g Ajoute l'URI du référentiel local nouvellement créé comme nouvelle origine de l'éditeur `solaris`.

Mise à jour du référentiel de packages IPS local

Ce chapitre décrit la mise à jour de packages dans un référentiel IPS, la définition ou la mise à jour des propriétés d'un référentiel et l'ajout de packages à un référentiel à partir d'une seconde source.

Ce chapitre traite également de la configuration Apache du serveur de dépôt, y compris la mise en cache et l'équilibrage de charge.

Mise à jour du référentiel local

Avant de transférer des packages plus récents dans un référentiel local, assurez-vous que le serveur de référentiel exécute la même version ou une version plus récente du SE Oracle Solaris 11 que la version à laquelle sont destinés les packages que vous prévoyez de copier. Par exemple, si le serveur exécute Oracle Solaris 11 et que vous souhaitez mettre à jour votre référentiel vers le référentiel Oracle Solaris 11 Mise à jour 1, mettez à jour le serveur vers Oracle Solaris 11 Mise à jour 1 avant de mettre à jour votre référentiel.

Que vous ayez utilisé la commande `pkgrecv` ou les fichiers `.iso` pour créer le référentiel de packages IPS local, utilisez la commande `pkgrecv(1)` pour mettre à jour le référentiel. Seuls les packages qui ont été modifiés sont mis à jour. Reportez-vous aux conseils relatifs aux performances dans la section “[Copie du référentiel](#)” à la page 13.

```
# pkgrecv -s http://pkg.oracle.com/solaris/release/ -d /export/repoSolaris11 '*'
```

Si vous avez l'intention de faire cette mise à jour régulièrement, vous pouvez avoir intérêt à utiliser les variables d'environnement `PKG_SRC` et `PKG_DEST`.

```
# export PKG_SRC=http://pkg.oracle.com/solaris/release/
# export PKG_DEST=/export/repoSolaris11
# pkgrecv '*'
```

Une fois que vous avez mis à jour votre référentiel, exécutez la commande suivante pour classer tous les nouveaux packages trouvés dans le référentiel et mettre à jour tous les index de recherche.

```
# pkgrepo -s /export/repoSolaris11 refresh
Initiating repository refresh.
```

Vérification et définition des propriétés du référentiel

Cette section indique comment afficher des informations sur un référentiel IPS et comment définir les propriétés d'un référentiel et d'un éditeur. Reportez-vous à la page de manuel [pkgrepo\(1\)](#).

La commande suivante affiche une liste des éditeurs de packages connus du référentiel local. La colonne STATUS (ETAT) vous indique si les données des packages de l'éditeur sont actuellement en cours de traitement.

```
$ pkgrepo info -s /export/repoSolaris11
PUBLISHER PACKAGES STATUS      UPDATED
solaris   4292    online      2011-10-26T17:17:30.230911Z
```

La commande suivante vous permet d'afficher les propriétés du référentiel local.

```
$ pkgrepo get -s /export/repoSolaris11
SECTION  PROPERTY  VALUE
publisher prefix    solaris
repository description This\ repository\ serves\ a\ copy\ of\ the\ Oracle\ Solaris\ 11\
Build\ 175b\ Package\ Repository.
repository name      Oracle\ Solaris\ 11\ Build\ 175b\ Package\ Repository
repository version   4
```

La valeur du préfixe de l'éditeur indique que `solaris` doit être utilisé dans les cas suivants :

- Lorsque plusieurs packages d'éditeurs sont présents et qu'aucun éditeur n'est spécifié dans le nom du package dans la commande `pkg`
- Lorsque des packages sont publiés dans le référentiel et qu'aucun éditeur n'est spécifié

Des référentiels de version 4 sont créés par défaut. Les référentiels de version 4 prennent en charge le stockage de packages pour plusieurs éditeurs.

La sous-commande `set` permet de définir de nouvelles valeurs pour les propriétés.

```
# pkgrepo set -s /export/repoSolaris11 \
repository/description="Local copy of the Oracle Solaris 11 repository" \
repository/name="Oracle Solaris 11 Package Repository"
# pkgrepo get -s /export/repoSolaris11
SECTION  PROPERTY  VALUE
publisher prefix    solaris
repository description Local\ copy\ of\ the\ Oracle\ Solaris\ 11\ repository
repository name      Oracle\ Solaris\ 11\ Package\ Repository
repository version   4
```

La commande suivante affiche les propriétés de l'éditeur `solaris` dans le référentiel local. Les parenthèses indiquent que la valeur concernée peut être une liste de valeurs.

```
$ pkgrepo get -p solaris -s /export/repoSolaris11
PUBLISHER SECTION PROPERTY VALUE
solaris publisher alias
solaris publisher prefix solaris
solaris repository collection-type core
solaris repository description ""
solaris repository legal-uris ()
solaris repository mirrors ()
solaris repository name ""
solaris repository origins ()
solaris repository refresh-seconds ""
solaris repository registration-uri ""
solaris repository related-uris ()
```

`collection-type` Le type de collection `core` indique que le référentiel contient toutes les dépendances déclarées par les packages dans le référentiel.

`legal-uris` La liste `legal-uris` est une liste d'emplacements de documents fournissant des informations juridiques sur le référentiel.

`origins` La liste `origins` est une liste d'emplacements de référentiels contenant une copie complète des métadonnées des packages et du contenu de ce référentiel.

`related-URI` La liste `related-URI` est une liste d'emplacements de référentiels contenant des packages pouvant intéresser les utilisateurs.

Reportez-vous à la page de manuel [pkgrepo\(1\)](#) pour des descriptions d'autres propriétés d'éditeur et de référentiel.

La commande suivante vous permet d'afficher des informations concernant la *section/property* spécifiée dans le référentiel `pkg.oracle.com`.

```
$ pkgrepo get -p solaris -s http://pkg.oracle.com/solaris/release \
repository/name repository/description
PUBLISHER SECTION PROPERTY VALUE
solaris repository description This\ repository\ serves\ the\ Oracle\ Solaris\ 11\ Package\
repository.
solaris repository name Oracle\ Solaris\ 11\ Package\ Repository
```

Notez que les valeurs des propriétés `description` du référentiel et nom du référentiel ne sont pas définies pour l'éditeur `solaris` dans le référentiel local. Pour affecter des valeurs à des propriétés d'éditeur, utilisez la commande `set` comme indiqué ci-dessus, en précisant également le nom de l'éditeur. La valeur `repository/name` d'un éditeur s'affiche dans l'interface du navigateur vers le haut de la page et comme titre de la page. La valeur `repository/description` d'un éditeur s'affiche dans l'interface du navigateur dans la section A propos juste en-dessous du nom.

```
# pkgrepo set -p solaris -s /export/repoSolaris11 \
repository/description="Local copy of the Oracle Solaris 11 repository" \
repository/name="Oracle Solaris 11 Package Repository"
# pkgrepo get -p solaris -s /export/repoSolaris11
PUBLISHER SECTION    PROPERTY          VALUE
solaris publisher alias
solaris publisher prefix          solaris
solaris repository collection-type core
solaris repository description    Local\ copy\ of\ the\ Oracle\ Solaris\ 11\ repository
solaris repository legal-uris    ()
solaris repository mirrors      ()
solaris repository name          Oracle\ Solaris\ 11\ Package\ Repository
solaris repository origins      ()
solaris repository refresh-seconds ""
solaris repository registration-uri ""
solaris repository related-uris  ()
```

Personnalisation du référentiel local

Vous pouvez également créer un référentiel qui est un sous-ensemble du référentiel source. La commande suivante permet de copier toutes les versions du package group/feature/amp et toutes les dépendances de ces versions dans le référentiel amprepo. Le référentiel amprepo a été précédemment créé à l'aide de la commande pkgrepo create.

```
# pkgrecv -s http://pkg.oracle.com/solaris/release/ -d /export/amprepo \
-m all-versions -r group/feature/amp
```

Vous pouvez ajouter des packages de différents éditeurs au référentiel. La commande pkgrecv suivante ajoute au référentiel local tous les packages de l'archive de packages ISVproducts.p5p. Dans la sortie pkg list, l'éditeur est affiché car il n'est pas l'éditeur qui est le mieux classé dans l'ordre de recherche dans cette image.

```
# pkg list -g /tmp/ISVproducts.p5p
NAME (PUBLISHER)      VERSION      IFO
isvtool (isv.com)     1.0         ---
# pkgrecv -s /tmp/ISVproducts.p5p -d /export/repoSolaris11 '*'
Processing packages for publisher isv.com ...
Retrieving and evaluating 1 package(s)...
PROCESS    ITEMS      GET (MB)      SEND (MB)
Completed  1/1        0.0/0.0       0.0/0
# pkg list -g /export/repoSolaris11 isvtool
NAME (PUBLISHER)      VERSION      IFO
isvtool (isv.com)     1.0         ---
```


Traitement de plusieurs référentiels à l'aide de plusieurs instances de serveur de dépôt

Cette section indique comment étendre les informations apportées dans [“Récupération de packages à l'aide d'une interface HTTP” à la page 18](#) pour permettre l'utilisation de plusieurs référentiels à l'aide de plusieurs démons `pkg . depotd` s'exécutant sur différents ports sur le même serveur de référentiel.

Dans cet exemple, le référentiel `dev_repo` vient s'ajouter au référentiel `repoSolaris11`. Le référentiel `repoSolaris11` est accessible à partir de `http://localhost/` via le port 80.

Assurez-vous que le préfixe de l'éditeur est défini sur le référentiel `dev_repo` :

```
# pkgrepo set -s /export/dev_repo publisher/prefix=dev
```

Ajoutez une nouvelle instance du service `pkg/server` :

```
# svccfg -s pkg/server add dev
# svccfg -s pkg/server:dev addpg pkg application
# svccfg -s pkg/server:dev setprop pkg/port=81
# svccfg -s pkg/server:dev setprop pkg/inst_root=/export/dev_repo
```

Vérifiez que vous avez ajouté la nouvelle instance :

```
# svccfg -s pkg/server list
:properties
default
dev
```

Terminez la configuration de la nouvelle instance de `pkg/server` :

```
# svccfg -s pkg/server:dev addpg general framework
# svccfg -s pkg/server:dev addpropvalue general/complete astring: dev
# svccfg -s pkg/server:dev addpropvalue general/enabled boolean: true
```

Démarrez le nouveau service :

```
# svcadm refresh application/pkg/server:dev
# svcadm enable application/pkg/server:dev
```

Parcourez le référentiel sur `http://localhost:81/`.

Reportez-vous à la section [“Plusieurs référentiels sous un nom de domaine” à la page 30](#) pour plus d'informations sur l'exécution de plusieurs référentiels sous un seul nom de domaine avec des préfixes différents.

Configuration Apache du serveur de dépôt

Cette section décrit l'exécution du serveur de dépôt derrière une instance du serveur Web Apache afin de bénéficier des avantages suivants :

- Amélioration des performances par la mise en cache du contenu et l'équilibrage de charge.
- Autorisation d'hébergement de plusieurs référentiels sous un même nom de domaine.

Configuration de la mise en cache pour le serveur de dépôt

Une configuration minimale est nécessaire pour définir le serveur de dépôt derrière un proxy de mise en cache. A l'exception du fichier des attributs de catalogue et des résultats de recherche du référentiel, qui sont décrits ci-dessous, tous les fichiers servis sont uniques et peuvent donc être mis en cache indéfiniment si nécessaire. En outre, toutes les réponses de dépôt contiennent les en-têtes HTTP appropriés pour s'assurer que les fichiers dans le cache ne deviennent pas obsolètes par inadvertance.

Reportez-vous au [Caching Guide](#) (Guide de mise en cache) Apache pour plus d'informations sur la configuration d'Apache en tant que proxy de mise en cache.

Utilisez la directive `CacheRoot` pour spécifier le répertoire qui contiendra les fichiers mis en cache. Assurez-vous que le répertoire spécifié est accessible en écriture par le processus Apache. Aucun message d'erreur explicite n'est sorti si Apache ne peut pas écrire dans ce répertoire.

```
CacheRoot /tank/proxycache
```

Apache vous permet d'activer la mise en cache pour des répertoires donnés. Vous souhaitez peut-être que votre serveur de référentiel mette en cache tout le contenu sur le serveur, comme indiqué dans la directive suivante.

```
CacheEnable disk /
```

Utilisez la directive `CacheMaxFileSize` pour définir la taille maximale des fichiers à mettre en cache. La valeur par défaut de 1 Mo d'Apache risque d'être trop faible pour la plupart des référentiels. La directive suivante définit la taille maximale de fichiers mis en cache à 1 Go.

```
CacheMaxFileSize 1000000000
```

Ajustez la structure de répertoires de la mise en cache sur disque pour des performances optimales avec le système de fichiers sous-jacent. Dans un jeu de données ZFS, la présence de plusieurs niveaux de répertoires affecte davantage les performances que le nombre de fichiers dans un répertoire. Configurez donc un niveau de répertoire avec un grand nombre de fichiers dans chaque répertoire. Utilisez les directives `CacheDirLevels` et `CacheDirLength` pour

contrôler la structure de répertoires. Définissez `CacheDirLevels` sur 1. Définissez `CacheDirLength` sur une valeur permettant d'obtenir un bon équilibre entre le nombre de répertoires et le nombre de fichiers par répertoire. La valeur 2 définie ci-dessous générera 4 096 répertoires. Reportez-vous à la documentation [Disk-based Caching](#) (Mise en cache sur disque) Apache pour plus d'informations.

```
CacheDirLevels 1
CacheDirLength 2
```

Considérations relatives au cache pour le fichier d'attributs de catalogue

Le fichier d'attributs de catalogue du référentiel (`catalogue.attrs`) contient l'état actuel du catalogue du référentiel. Ce fichier peut être assez important pour garantir la mise en cache. Toutefois, ce fichier devient obsolète si le catalogue du référentiel d'arrière-plan a changé. Vous pouvez utiliser l'une des deux méthodes suivantes pour résoudre ce problème.

- Ne mettez pas en cache ce fichier. Cette solution fonctionne au mieux si le serveur du référentiel s'exécute dans un environnement avec une large bande passante où le trafic supplémentaire n'est pas un facteur important. Le fichier `httpd.conf` partiel suivant montre comment spécifier de ne pas mettre en cache le fichier `catalog.attrs` :

```
<LocationMatch ".*catalog.attrs">
    Header set Cache-Control no-cache
</LocationMatch>
```

- Supprimez ce fichier du cache chaque fois que le catalogue du référentiel d'arrière-plan est mis à jour.

Considérations relatives au cache pour la recherche

La recherche d'un référentiel de packages génère des réponses personnalisées en fonction de la demande. Par conséquent, les résultats de recherche ne sont pas bien adaptés à la mise en cache. Le serveur de dépôt définit les en-têtes HTTP appropriés pour s'assurer que les résultats de recherche ne deviennent pas obsolètes dans un cache. Cependant, les économies de bande passante attendues de la mise en cache sont faibles. Le fichier `httpd.conf` partiel suivant montre comment spécifier de ne pas mettre en cache les résultats de recherche.

```
<LocationMatch ".*search/\d/*">
    Header set Cache-Control no-cache
</LocationMatch>
```

Exécution du serveur de dépôt derrière un proxy Web

Le serveur de dépôt `pkg(5)` vous permet de facilement fournir l'accès à un référentiel dans le réseau local ou sur Internet. Cependant, le serveur de dépôt ne prend pas en charge l'utilisation

de plusieurs référentiels sous un nom de domaine ou des préfixes sophistiqués. Pour héberger plusieurs référentiels sous un seul nom de domaine, exécutez le serveur de dépôt derrière un proxy Web. L'exécution du serveur de dépôt derrière un proxy Web permet également d'améliorer les performances du serveur en activant l'équilibrage de charge sur plusieurs dépôts et en permettant la mise en cache du contenu.

Les exemples de cette section utilisent le serveur Web Apache en tant que logiciel proxy. Le SE Oracle Solaris 11 inclut le serveur Web Apache et un fichier `httpd.conf` de base. Vous devriez pouvoir appliquer les principes présentés dans ces exemples à n'importe quel logiciel de serveur proxy.

Paramètres de configuration Apache générique recommandés

Les paramètres suivants ont une incidence sur les performances et la sécurité.

Activez le filtre Apache DEFLATE.

Les clients HTTP peuvent indiquer au serveur qu'ils acceptent les données compressées dans une demande HTTP. L'activation du filtre Apache DEFLATE peut considérablement réduire la taille sur le réseau de métadonnées telles que les catalogues et manifestes. Les métadonnées telles que les catalogues et manifestes sont souvent compressés à 90 %.

```
AddOutputFilterByType DEFLATE text/html application/javascript text/css text/plain
```

Ne décodez pas les barres obliques codées.

Les packages peuvent contenir des barres obliques codées par URL. Pour s'assurer que ces barres obliques ne sont pas interprétées comme des séparateurs de répertoire, demandez à Apache de ne pas les décoder.

```
AllowEncodedSlashes NoDecode
```

Remarque – L'omission de ce paramètre a un effet très négatif sur la fonctionnalité de recherche.

Autorisez davantage de demandes en attente.

Augmentez la valeur `MaxKeepAliveRequests` pour permettre aux clients d'effectuer un plus grand nombre de demandes en attente sans fermer la connexion. La valeur Apache par défaut de 100 est trop faible.

```
MaxKeepAliveRequests 10000
```

Définissez le temps d'attente maximal pour la réponse.

Le délai d'attente du proxy définit la durée pendant laquelle Apache attend la réponse du dépôt d'arrière-plan. Pour la plupart des opérations, une durée de 30 secondes est satisfaisante. Les recherches livrant un très grand nombre de résultats peuvent être bien plus longues. Vous pouvez souhaiter définir une valeur de délai d'attente plus longue afin de vous adapter à de telles recherches.

```
ProxyTimeout 30
```

Désactivez la création de proxy de transfert.

Vérifiez que la création de proxy de transfert est désactivée.

```
ProxyRequests Off
```

Exemples de configuration Apache

Cette section illustre plusieurs configurations de référentiel, à charge équilibrée ou non équilibrée.

Configuration de proxy à préfixe simple

Cet exemple montre la configuration de base pour un serveur de dépôt à charge non équilibrée. Cet exemple connecte `http://pkg.example.com/myrepo` à `internal.example.com:10000`.

Reportez-vous à la section [“Traitement de plusieurs référentiels à l'aide de plusieurs instances de serveur de dépôt”](#) à la page 25 pour obtenir des instructions sur la définition d'autres propriétés dont vous avez besoin et qui ne sont pas abordées dans cet exemple.

Vous devez configurer le serveur de dépôt avec un paramètre `pkg/proxy_base` qui nomme l'URL à laquelle le serveur de dépôt est accessible. Utilisez les commandes suivantes pour définir `pkg/proxy_base` :

```
# svccfg -s pkg/server add repo
# svccfg -s pkg/server:repo addpg pkg application
# svccfg -s pkg/server:repo "setprop pkg/proxy_base = astring: http://pkg.example.com/myrepo"
# svcadm refresh pkg/server:repo
# svcadm enable pkg/server:repo
```

Le client `pkg(5)` ouvre 20 connexions simultanées vers le serveur de dépôt lorsque qu'il effectue des opérations de réseau. Assurez-vous que le nombre de threads de dépôt correspond à tout moment aux connexions au serveur attendues. Utilisez les commandes suivantes pour définir le nombre de threads par dépôt :

```
# svccfg -s pkg/server:repo "setprop pkg/threads = 200"
# svcadm refresh pkg/server:repo
# svcadm restart pkg/server:repo
```

Utilisez le paramètre `nocanon` pour supprimer la canonisation d'URL. Ce paramètre est important pour que la recherche fonctionne correctement. En outre, limitez le nombre de connexions d'arrière-plan au nombre de threads fournis par serveur de dépôt. Le fichier `httpd.conf` partiel suivant montre comment mandater un serveur de dépôt :

```
Redirect /myrepo http://pkg.example.com/myrepo/
ProxyPass /myrepo/ http://internal.example.com:10000 nocanon max=200
```

Plusieurs référentiels sous un nom de domaine

La principale raison d'exécuter le serveur de dépôt derrière un proxy est que cela permet d'exécuter facilement plusieurs référentiels sous un seul nom de domaine avec des préfixes différents. L'exemple de la section [“Configuration de proxy à préfixe simple” à la page 29](#) peut facilement être étendu pour prendre en charge plusieurs référentiels.

Dans cet exemple, trois préfixes différents d'un nom de domaine sont connectés à trois référentiels de packages différents :

- `http://pkg.example.com/repo_one` est connecté à `internal.example.com:10000`
- `http://pkg.example.com/repo_two` est connecté à `internal.example.com:20000`
- `http://pkg.example.com/xyz/repo_three` est connecté à `internal.example.com:30000`

Le serveur de dépôt `pkg(5)` est un service géré par SMF. Par conséquent, pour exécuter plusieurs serveurs de dépôt sur le même hôte, il vous suffit de créer une nouvelle instance de service :

```
# svccfg -s pkg/server add repo1
# svccfg -s pkg/server:repo1 addpg pkg application
# svccfg -s pkg/server:repo1 setprop pkg/property=value
# ...
```

Comme dans l'exemple précédent, chaque serveur de dépôt s'exécute avec 200 threads.

```
Redirect /repo_one http://pkg.example.com/repo_one/
ProxyPass /repo_one/ http://internal.example.com:10000 nocanon max=200
```

```
Redirect /repo_two http://pkg.example.com/repo_two/
ProxyPass /repo_two/ http://internal.example.com:20000 nocanon max=200
```

```
Redirect /xyz/repo_three http://pkg.example.com/xyz/repo_three/
ProxyPass /xyz/repo_three/ http://internal.example.com:30000 nocanon max=200
```

Configurations à charge équilibrée

Vous pouvez souhaiter exécuter des serveurs de dépôt derrière un équilibreur de charge Apache. Cet exemple connecte `http://pkg.example.com/myrepo` à `internal1.example.com:10000` et `internal2.example.com:10000`.

Configurez le serveur de dépôt avec un paramètre `proxy_base` approprié comme illustré dans la section [“Configuration de proxy à préfixe simple” à la page 29](#).

Limitez le nombre de connexions d'arrière-plan au nombre de threads exécutés par chaque dépôt divisé par le nombre de dépôts dans la configuration de l'équilibreur de charge. Dans le cas contraire, Apache ouvre plus de connexions vers un dépôt qu'il n'y en a de disponibles et elles se bloquent, ce qui peut nuire aux performances. Spécifiez le nombre maximal de connexions simultanées vers chaque dépôt par le biais du paramètre `max=`. L'exemple ci-dessous montre deux dépôts, chacun exécutant 200 threads. Reportez-vous à la section [“Configuration de proxy à préfixe simple” à la page 29](#) pour un exemple de la procédure de définition du nombre de threads de dépôt.

```
<Proxy balancer://pkg-example-com-myrepo>
    # depot on internal1
    BalancerMember http://internal1.example.com:10000 retry=5 max=100

    # depot on internal2
    BalancerMember http://internal2.example.com:10000 retry=5 max=100
</Proxy>

Redirect /myrepo http://pkg.example.com/myrepo/
ProxyPass /myrepo/ balancer://pkg-example-com-myrepo nocanon
```

Fin de l'exemple à charge équilibrée

L'exemple suivant inclut toutes les directives que vous devez ajouter au fichier `httpd.conf` pour un serveur de référentiel hébergeant une configuration de serveur de dépôt à charge équilibrée et non équilibrée.

Dans cet exemple, deux préfixes différents d'un nom de domaine sont connectés à trois référentiels de packages différents :

- `http://pkg.example.com/repo_one` est connecté à `internal1.example.com:10000` et `internal2.example.com:10000`
- `http://pkg.example.com/repo_two` est connecté à `internal1.example.com:20000`

```
AddOutputFilterByType DEFLATE text/html application/javascript text/css text/plain

AllowEncodedSlashes NoDecode

MaxKeepAliveRequests 10000

ProxyTimeout 30

ProxyRequests Off

<Proxy balancer://pkg-example-com-repo_one>
    # depot on internal1
    BalancerMember http://internal1.example.com:10000 retry=5 max=100

    # depot on internal2
    BalancerMember http://internal2.example.com:10000 retry=5 max=100
</Proxy>

Redirect /repo_one http://pkg.example.com/repo_one/
ProxyPass /repo_one/ balancer://pkg-example-com-repo_one nocanon
Redirect /repo_two http://pkg.example.com/repo_two/
ProxyPass /repo_two/ http://internal.example.com:20000 nocanon max=200
```

