



PowerVM Lx86 for x86 Linux Applications Guide d'administration



PowerVM Lx86 for x86 Linux Applications Guide d'administration

Important

Avant d'utiliser ces informations et le produit associé, prenez connaissance des informations figurant à la section «Remarques», à la page 157.

Remarque

Certaines illustrations de ce manuel ne sont pas disponibles en français à la date d'édition.

Quatrième édition - avril 2009

Réf. US : SA38-0650-03

LE PRESENT DOCUMENT EST LIVRE EN L'ETAT SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM DECLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITE RELATIVE A CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFACON AINSI QU'EN CAS DE DEFAUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE.

Ce document est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. Les informations qui y sont fournies sont susceptibles d'être modifiées avant que les produits décrits ne deviennent eux-mêmes disponibles. En outre, il peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services non annoncés dans ce pays. Cela ne signifie cependant pas qu'ils y seront annoncés.

Pour plus de détails, pour toute demande d'ordre technique, ou pour obtenir des exemplaires de documents IBM, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial.

Vous pouvez également consulter les serveurs Internet suivants :

- <http://www.fr.ibm.com> (serveur IBM en France)
- <http://www.can.ibm.com> (serveur IBM au Canada)
- <http://www.ibm.com> (serveur IBM aux Etats-Unis)

Compagnie IBM France

Direction Qualité

Tour Descartes

92066 Paris-La Défense Cedex 50

© Copyright IBM France 2009. Tous droits réservés.

Table des matières

A propos de cette publication	v
Pour envoyer vos commentaires	v

Conventions typographiques	vii
---	------------

Partie 1. Introduction à PowerVM Lx86	1
--	----------

Chapitre 1. Nouveautés de PowerVM Lx86 1.3.	3
--	----------

Chapitre 2. Présentation de PowerVM Lx86	5
---	----------

Chapitre 3. Concepts PowerVM Lx86	7
VxE pour PowerVM Lx86	7
x86 World pour PowerVM Lx86	8
Isolation et sorties pour PowerVM Lx86	9

Partie 2. Installation et désinstallation de PowerVM Lx86.	13
---	-----------

Chapitre 4. Configuration requise pour l'installation de PowerVM Lx86	15
Configuration matérielle minimale requise pour PowerVM Lx86	16
Espace disque requis pour l'environnement x86 World	16
Autres logiciels POWER requis	17
Supports d'installation requis	18

Chapitre 5. Téléchargement d'images ISO pour PowerVM Lx86	21
Procédure Red Hat 4 de téléchargement d'images ISO Linux x86	21
Procédure Novell de téléchargement d'images ISO Linux x86	23

Chapitre 6. Exécution du script d'installation PowerVM Lx86	25
Installation de PowerVM Lx86 et de x86 World	25

Chapitre 7. Référence pour l'installation de PowerVM Lx86	33
--	-----------

Chapitre 8. Désinstallation de PowerVM Lx86 et de x86 World	37
--	-----------

Partie 3. Exécution et installation des applications x86.	41
--	-----------

Chapitre 9. Exécution des applications x86	43
Démarrage du démon PowerVM Lx86	45
Fichiers journaux PowerVM Lx86	46
Consultation du fichier journal d'installation - logviewer	46
Envoi d'un rapport d'incident PowerVM Lx86.	47
Contrôle des applications x86	47
Gestion des applications x86.	48

Chapitre 10. Installation et configuration des applications x86 sur un système PowerVM Lx86	51
Définition de la configuration du système x86	51
Installation d'applications x86	52
Création de points de montage ou accès aux périphériques.	53
Précautions à observer lors de l'utilisation de la commande MOUNT avec PowerVM Lx86	55
Installation d'applications Java dans l'environnement x86 World	56

Partie 4. Configuration et gestion des environnements x86 World et PowerVM Lx86	57
--	-----------

Chapitre 11. Mise à niveau de PowerVM Lx86.	59
Mise à niveau des versions précédentes de PowerVM Lx86	59
Désinstallation des versions précédentes de PowerVM Lx86 et x86 World	60

Chapitre 12. Installation et mise à jour de packages dans x86 World	61
Installation et mise à jour de packages pour Red Hat (RHEL 4) dans x86 World	61

Chapitre 13. Installation et mise à jour de packages pour Novell SLES 10 dans x86 World	63
--	-----------

Chapitre 14. Paramètres de configuration PowerVM Lx86	67
--	-----------

Chapitre 15. Sorties et fichiers virtuels PowerVM Lx86 par défaut dans x86 World	75
Fichiers et répertoires virtuels	75
Répertoires de sortie, fichiers et connecteurs par défaut	78
Prise en charge de syslog	78
Chapitre 16. Démarrage des démons x86 avec PowerVM Lx86	81
Scripts de prise en charge x86 /etc/init.d	81
Chapitre 17. Prise en charge de SELinux par PowerVM Lx86	83
Activation de SELinux dans PowerVM Lx86	84
Génération de règles personnalisées pour PowerVM Lx86	86
Partie 5. Fonctions d'installation avancées de PowerVM Lx86	89
Chapitre 18. Création d'une archive de l'environnement x86 World	91
Chapitre 19. Installation d'une archive x86 World	95
Chapitre 20. Exécution de l'utilitaire d'installation automatique	99
Partie 6. Gestion des utilisateurs distants et locaux avec PowerVM Lx86	103
Chapitre 21. Gestion des utilisateurs distants avec PowerVM Lx86	105
Chapitre 22. Gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe locaux avec PowerVM Lx86	107
Solution : une vue unifiée	108
Examens périodiques de l'objet x86 World	109
Incidents recensés liés à l'approche de vue unifiée	110
Options WORLD_CHECK_OR_SYNC	111
Utilisateur root et mot de passe root	112
Partie 7. Messages d'erreur PowerVM Lx86 et résolutions	113

Chapitre 23. Erreurs liées à PowerVM Lx86 (powervm-lx86)	115
Chapitre 24. Erreurs liées aux fichiers journaux PowerVM Lx86	119
Chapitre 25. Erreurs liées au démon PowerVM Lx86 (powervm-lx86-daemon)	121
Chapitre 26. Erreurs et avertissements provenant du script runx86	125
Chapitre 27. Erreurs provenant du script linkx8	129
Chapitre 28. Erreurs provenant du script de prise en charge x86 /etc/init.d	131
Chapitre 29. Erreurs provenant du routeur execve	135
Chapitre 30. Messages Syslog	137
Chapitre 31. Alertes et erreurs générées lors de la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe locaux avec PowerVM Lx86	139
Chapitre 32. Courriers électroniques pour la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe locaux dans PowerVM Lx86	143
Partie 8. Annexes	147
Annexe. Incidents recensés liés à PowerVM Lx86	149
Processus de conversion PowerVM Lx86	151
Glossaire	153
Fonctions d'accessibilité	155
Remarques	157
Marques	160

A propos de cette publication

Ce guide décrit l'installation et la configuration du produit PowerVM Lx86 for x86 Linux Applications (Power VM Lx86) sur un système Linux on POWER.

Pour plus d'informations sur les fonctions d'accessibilité de ce produit, voir «Fonctions d'accessibilité», à la page 155.

Pour envoyer vos commentaires

Vos commentaires sont importants pour nous aider à vous fournir les informations les plus précises possibles. Pour tout commentaire concernant cette publication, utilisez Resource Link à l'adresse <http://www.ibm.com/servers/resourcelink>. Cliquez sur **Feedback** dans le panneau de navigation. Pensez à inclure le nom du manuel, la référence et l'emplacement exact du texte que vous commentez (numéro de page ou numéro de tableau, par exemple).

Conventions typographiques

Les conventions typographiques suivantes sont utilisées dans ce manuel :

Police	Utilisation
Gras	Identifie les commandes et objets graphiques tels les boutons, les étiquettes et les icônes que vous sélectionnez.
<i>Italique</i>	Identifie les paramètres dont vous devez indiquer les véritables noms ou valeurs.
Espacement fixe	Identifie les exemples de texte similaires à ce qui doit s'afficher, les exemples de portions de code de programme similaires à ce que vous devez saisir, les messages provenant du système ou les informations que vous devez taper telles quelles.
%	Identifie les informations à entrer dans la ligne de commande d'un interpréteur de commandes Power.
\$	Identifie les informations à entrer dans la ligne de commande d'un interpréteur de commandes x86 converti.

Partie 1. Introduction à PowerVM Lx86

Ce guide décrit l'installation et la configuration du produit PowerVM Lx86 for x86 Linux Applications (Power VM Lx86) sur un système Linux on POWER.

Il comprend les parties suivantes :

- **Introduction à PowerVM Lx86** Fournit un aperçu du produit et de ses nouvelles fonctionnalités, y compris des explications concernant certains des termes et notions propres à PowerVM Lx86.
- **Installation et désinstallation de PowerVM Lx86** Explique comment installer PowerVM Lx86 et obtenir des supports d'installation supplémentaires et décrit la configuration système requise pour exécuter le produit. Des exemples d'installation détaillés sont également fournis, tout comme des informations sur la désinstallation du produit.
- **Exécution et installation des applications x86** Des présentations et des exemples illustrent l'utilisation de PowerVM Lx86 pour l'installation et l'exécution d'applications Linux x86 sur un système Linux on POWER.
- **Configuration des environnements x86 World et PowerVM Lx86** Explique comment mettre à niveau PowerVM Lx86, configurer le produit en fonction de vos besoins spécifiques et installer et mettre à jour les packages dans l'environnement x86 World. Des informations sur le démarrage des démons x86 et l'utilisation de SELinux sont également fournis.
- **Fonctions d'installation avancées de PowerVM Lx86** Explique comment utiliser les fonctions d'archivage et d'installation automatique les plus évoluées de PowerVM Lx86.
- **Gestion des utilisateurs distants et locaux avec PowerVM Lx86** Explique comment le système gère deux définitions d'utilisateurs, de groupes et de mots de passe locaux, puisque x86 World et le système POWER ont chacun leur propre ensemble de fichiers de mots de passe locaux. Explique également comment configurer x86 World pour la prise en charge des utilisateurs distants avec NIS, LDAP et d'autres mécanismes de gestion des utilisateurs distants.
- **Messages d'erreur PowerVM Lx86 et résolutions** Indique les erreurs pouvant être signalées au terminal par les composants PowerVM Lx86 et les procédures à suivre pour résoudre chaque incident.

A la fin de ce guide, vous trouverez également des annexes détaillant les problèmes recensés dans PowerVM Lx86, une description du processus de conversion utilisé par PowerVM Lx86 ainsi qu'un glossaire. Ce document doit être utilisé avec les notes sur l'édition PowerVM Lx86, qui fournissent des informations supplémentaires propres à une édition particulière. Vous saurez ainsi quelles sont les restrictions connues. Vous obtiendrez également des instructions d'installation complémentaires.

Chapitre 1. Nouveautés de PowerVM Lx86 1.3

PowerVM Lx86 1.3 apporte au produit existant de nouvelles fonctions importantes, ainsi que toute une gamme d'améliorations.

Ces nouvelles fonctions sont les suivantes :

- utilitaire d'installation amélioré qui prend en charge l'archivage des environnements x86 World, l'automatisation du processus d'installation et l'intégration d'IBM Installation Toolkit pour Linux on Power
- prise en charge de SE Linux sur RHEL 4

L'édition 1.3 apporte les améliorations suivantes à PowerVM Lx86 :

- amélioration générale des performances
- correctifs généraux de bogues
- amélioration de gdb
- prise en charge de SLES 10 SP2 et de RHEL 4.7
- capacité à exécuter PowerVM Lx86 en mode x87 80 bits à virgule flottante, pour plus de précision
- une convivialité améliorée de runx86, en particulier l'amélioration de la gestion du répertoire de travail en cours
- pages d'aide pour les scripts runx86, linkx86 et powervm-lx86-world-sync
- guide d'administration mis à jour, avec des détails sur les nouvelles fonctions de cette édition

L'édition 1.3.1 apporte les améliorations suivantes à PowerVM Lx86 :

- prise en charge de SLES 11 et de RHEL 5.3
- prise en charge de SE Linux sur RHEL 5.3. Pour plus d'informations, voir Chapitre 17, «Prise en charge de SELinux par PowerVM Lx86», à la page 83
- possibilité de limiter la consommation de mémoire virtuelle par Lx86. Pour plus d'informations, voir Chapitre 14, «Paramètres de configuration PowerVM Lx86», à la page 67
- actualisation du guide d'administration pour SLES 11 et RHEL 5.3
- corrections supplémentaires de bogues

L'édition 1.3.1 supprime de PowerVM Lx86 les fonctionnalités suivantes :

- prise en charge de SLES 9 SP3 et SP4. Les clients souhaitant utiliser SLES 9 devront utiliser PowerVM Lx86 version 1.3 ou antérieure

Chapitre 2. Présentation de PowerVM Lx86

PowerVM Lx86 permet d'exécuter, sur des machines POWER, des applications Linux x86, ainsi que des applications Linux on POWER natives.

Les applications Linux x86 s'exécutent sur des distributions Novell ou Red Hat Linux x86 dans un environnement VxE (Virtual x86 Environment). Aucune modification ou recompilation des applications Linux x86 n'est nécessaire. Vous devez uniquement installer ou copier le système d'exploitation et les applications x86 sur une machine Linux on POWER hébergeant PowerVM Lx86.

L'installation de PowerVM Lx86 sur un système POWER en garantit la compatibilité avec les applications x86. Cette fonction étend la prise en charge des applications sur Linux on POWER et permet ainsi d'exécuter sur le système les applications disponibles sur x86, mais non sur POWER.

Mode de fonctionnement

PowerVM Lx86 crée un environnement VxE dans lequel les applications x86 peuvent s'exécuter. L'environnement VxE est créé uniquement dans l'espace utilisateur. Aucune modification du noyau POWER n'est nécessaire. PowerVM Lx86 n'exécute pas le noyau x86 sur la machine POWER. En réalité, le programme convertit en mode dynamique et mappe toutes les demandes adressées depuis l'environnement VxE au système d'exploitation Linux sous-jacent et au processeur POWER. L'environnement VxE n'est pas une machine virtuelle. En fait, le système encapsule les applications x86. Par conséquent, l'environnement d'exploitation semble être Linux on x86, bien que le système sous-jacent soit Linux on POWER.

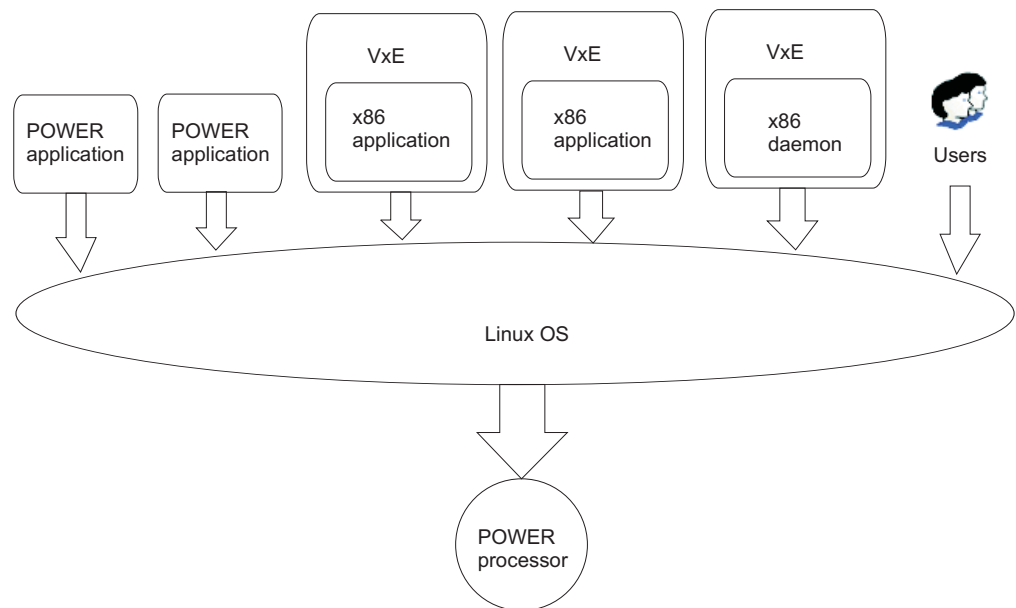


Figure 1. Mode de fonctionnement

Pour plus d'informations sur la conversion en mode dynamique et le mappage des demandes adressées depuis un environnement VxE vers le système d'exploitation Linux sous-jacent et le processeur POWER, voir «Processus de conversion PowerVM Lx86», à la page 151.

PowerVM Lx86 n'intervient pas sur les applications Linux on POWER.

Les applications x86 exécutées dans un environnement VxE ressemblent aux autres processus POWER pour espace utilisateur. Elles n'ont aucun effet direct sur les applications POWER exécutées en mode natif sur le système hôte.

Utilisateur final

Vous pouvez vous connecter au système POWER et exécuter les applications x86 dans un environnement VxE via PowerVM Lx86. Pour plus d'informations, voir Chapitre 9, «Exécution des applications x86», à la page 43.

Installation de PowerVM Lx86

IBM fournit un script d'installation semi-automatique et des packages RPM.

Pour plus d'informations sur l'installation, voir Partie 2, «Installation et désinstallation de PowerVM Lx86», à la page 13.

Installation des applications x86

Vous pouvez installer les applications x86 via leurs scripts d'installation d'origine depuis un environnement VxE . Vous pouvez également les copier sur la machine POWER. Pour plus d'informations, voir «Installation d'applications x86», à la page 52.

Chapitre 3. Concepts PowerVM Lx86

Les concepts PowerVM Lx86 se rapportent à l'environnement VxE, à x86 World, à l'isolation et aux sorties.

VxE pour PowerVM Lx86

PowerVM Lx86 crée un environnement VxE dans lequel les applications x86 peuvent s'exécuter.

Le logiciel PowerVM Lx86 crée un environnement VxE à l'aide des éléments suivants :

- Un ensemble de bibliothèques, de commandes, d'applications et d'autres fichiers système Linux x86 installés dans un répertoire appelé x86 World, sur le système POWER.
- Un programme, appelé convertisseur, qui gère le mappage des instructions et des demandes provenant de l'environnement VxE vers le système POWER sous-jacent.
- Une intégration sélective entre l'environnement VxE et l'environnement POWER. Par exemple, un sous-ensemble du système de fichiers Linux on POWER peut être rendu visible des applications internes à l'environnement VxE.

Utilisez la commande **runx86** pour exécuter des fichiers binaires x86. Par exemple, pour exécuter le fichier binaire x86 myx86Binary dans un environnement VxE, entrez la commande suivante à partir d'un interpréteur de commandes POWER natif sur le système hôte :

```
% runx86 ./myx86Binary
```

Dans cet exemple, à la fin de l'exécution de myx86Binary, l'exécution de la commande **runx86** prend fin également et l'environnement VxE n'existe plus.

Si vous entrez la commande **runx86** sans indiquer d'argument, le programme démarre un interpréteur de commandes x86 dans un nouvel environnement VxE. Vous devez alors interagir avec l'interpréteur de commandes x86 comme si vous utilisiez une machine x86. Toute commande entrée à partir de l'interpréteur de commandes x86 est ensuite automatiquement exécutée dans un environnement VxE.

Voici un exemple d'utilisation de la commande **runx86** :

```
% uname -srmpi
Linux 2.6.9 ppc64 ppc64 ppc64
% runx86
$ uname -srmpi
Linux 2.6.9 i686 i686 i386
$ exit
%
```

Une fois votre travail avec l'interpréteur de commandes x86 terminé, utilisez la commande **exit** comme si vous utilisiez un interpréteur de commandes x86 natif sur une machine x86. Après l'utilisation de cette commande, l'environnement VxE où l'interpréteur de commandes x86 s'exécutait n'existe plus et le programme vous renvoie à l'interpréteur de commandes POWER.

Remarques :

- Il est impossible d'exécuter directement un fichier binaire x86 à partir d'un interpréteur de commandes POWER natif. Pour garantir l'exécution du fichier binaire x86 dans un environnement VxE, vous devez toujours démarrer un interpréteur de commandes x86 via la commande **runx86**, soit avec le fichier binaire x86 comme argument, soit sans aucun argument. A partir du l'interpréteur, vous pouvez ensuite exécuter directement le fichier binaire x86.
- Toutes les commandes ne sont pas exécutables dans un environnement VxE. Par exemple, vous devez effectuer les tâches d'administration système depuis un interpréteur de commandes POWER natif. Cependant, la gestion logicielle des applications et de l'environnement x86 dans x86 World doit être réalisée dans l'environnement VxE.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de **runx86**, voir Chapitre 9, «Exécution des applications x86», à la page 43.

x86 World pour PowerVM Lx86

Le répertoire x86 World contient les fichiers binaires x86, les bibliothèques x86 communes et les fichiers d'infrastructures. Vous devez également installer les applications x86 dans ce répertoire. Ce répertoire est configurable et est indiqué lors de la procédure d'installation. Par défaut, x86 World réside dans le répertoire /i386. Dans le présent document, la convention *RACINE_X86WORLD* désigne le répertoire d'installation des fichiers x86.

Vous pouvez créer un environnement x86 World à l'aide des bibliothèques et des fichiers binaires x86 obtenus à partir d'une distribution existante du système d'exploitation Linux x86.

Comme indiqué précédemment, vous devez exécuter les fichiers binaires x86 dans un environnement VxE à l'aide de la commande **runx86**. Pour une application x86 ou un interpréteur de commandes s'exécutant dans un environnement VxE, la partie accessible du système de fichiers est limitée à x86 World, comme le montre l'exemple suivant. La zone entourée d'une ligne tiretée correspond à x86 World.

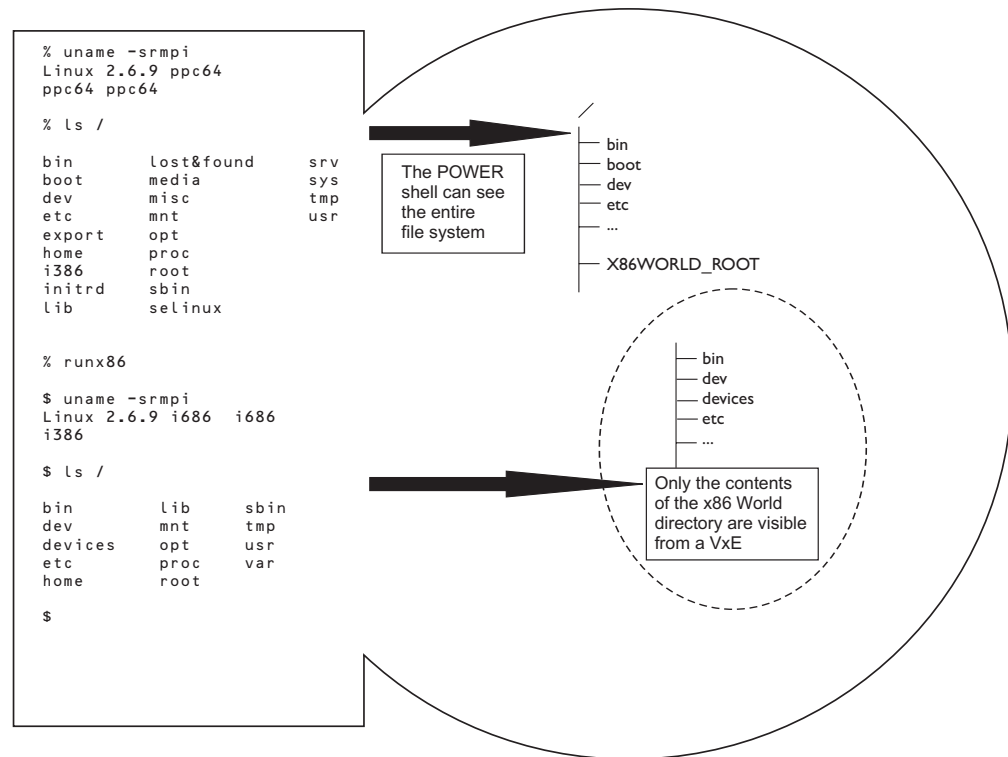


Figure 2. x86 World

Dans cet exemple, lorsque la commande `ls` est émise à partir de l'interpréteur de commandes x86, le fichier binaire x86 `/bin/ls` s'exécute dans un environnement VxE et le programme affiche le contenu de la racine du système de fichiers x86 World. Par défaut, il s'agit de `/i386`.

Cette limitation de l'affichage du système de fichiers Linux est appelée *isolation* et agit selon le même principe que la commande UNIX `chroot`.

Isolation et sorties pour PowerVM Lx86

L'isolation d'une application lui permet d'accéder aux bibliothèques et aux fichiers d'infrastructures x86, tout comme si elle s'exécutait en mode natif sur une machine x86.

Toutes les applications exécutées dans un environnement VxE considèrent l'arborescence sous le répertoire `RACINE_X86WORLD` comme leur système de fichiers racine. L'environnement VxE remplace les références à `/` au début d'un chemin de fichier par `RACINE_X86WORLD`.

Voici un exemple d'isolation :

Supposons que l'application x86 tente d'ouvrir la bibliothèque `/lib/libc.so.6`.

Si ce chemin est transmis au noyau POWER sans avoir été modifié, l'application ouvre de manière incorrecte la version POWER de la bibliothèque d'exécution C, qui est incompatible avec x86.

Ainsi, le chemin est isolé et transmis en l'état au noyau POWER, sous la forme `RACINE_X86WORLD/lib/libc.so.6`.

Cela entraîne l'ouverture de la bibliothèque d'exécution C x86, puis son chargement, permettant ainsi l'exécution de l'application x86.

Sorties (accès à des fichiers en dehors de x86 World)

Les applications x86 doivent parfois accéder à des fichiers situés en dehors de x86 World : données stockées sur un système de fichiers partagé distant ou stockées en local en dehors de x86 World, par exemple. Un mécanisme appelé *sortie* permet d'autoriser l'accès aux fichiers stockés en local et externes à x86 World.

Ce système permet de lier un chemin situé dans x86 World à un chemin hors de x86 World. Pour créer des sorties, utilisez la commande **linkx86** disponible dans PowerVM Lx86. Cette commande permet à PowerVM Lx86 de reconnaître des sorties. Cette opération est alors détectable par les applications x86 exécutées dans un environnement VxE, tout comme un répertoire ou un fichier monté dans Linux est détectable par les applications Linux. Après le redémarrage du système POWER hôte, les sorties sont maintenues et sont détectables par toutes les applications x86.

Remarque : Les sorties sont mises en oeuvre sous forme de liens symboliques respectant des conventions de dénomination spécifiques afin de garantir un fonctionnement correct de l'accès à partir de l'environnement VxE. Nous ne vous recommandons pas d'utiliser directement la commande **ln** pour créer des sorties. Cette opération peut entraîner l'échec d'applications x86 exécutées dans un environnement VxE. En raison de la nature de son implémentation, une sortie peut être supprimée du système en toute sécurité via la suppression du lien correspondant à partir d'un interpréteur de commandes POWER.

Exemple Escape

An x86 application needs access to files in /var/mail

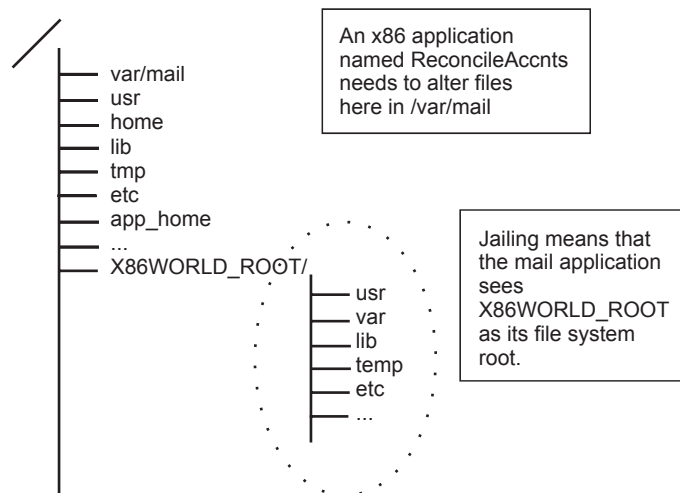


Figure 3. Exemple de sortie

Vous pouvez utiliser la commande **linkx86** pour créer une sortie vers le répertoire /var/mail, comme l'illustre l'exemple suivant, via un interpréteur de commandes POWER :

```
% runx86

$ ls /var
cache lib log
$ exit

% linkx86 /var/mail
% runx86

$ ls /var
cache lib log mail
$
```

L'application x86 détecte à présent le répertoire /var/mail. Voici le système de fichiers tel qu'il apparaît depuis l'environnement VxE :

```
/
var/mail
usr
RACINE_X86WORLD
home
lib
tmp
etc
apphome
...
```

Si un accès à un système de fichiers distant est nécessaire depuis un environnement VxE, ce système de fichiers distant peut être monté sur un point de montage sous la racine x86 World, ou dans un interpréteur de commandes POWER natif, avec une sortie créée depuis x86 World. Les commandes **mount** et **linkx86** doivent être émises par un interpréteur de commandes POWER natif et non par un interpréteur de commandes x86.

Pour plus d'informations sur la création de points de montage accessibles pour x86 World, voir «Création de points de montage ou accès aux périphériques», à la page 53.

Partie 2. Installation et désinstallation de PowerVM Lx86

La présente section explique comment installer et désinstaller PowerVM Lx86. Les scripts permettent d'installer et de désinstaller PowerVM Lx86 et éventuellement x86 World. Le script `installer.pl` installe le package RPM PowerVM Lx86 requis. Le script `installer.pl` vous permet d'installer x86 World à l'aide d'une distribution x86 provenant d'un CD, d'un DVD ou d'images ISO. Les fichiers binaires et le package de fichiers RPM du programme de conversion PowerVM Lx86 sont appelés `powervm-lx86`.

Cette référence inclut les sous-sections suivantes :

- Exigences du système et de l'installation.
- Téléchargement du support de distribution Linux x86.
- Exécution du script d'installation PowerVM Lx86.
- Informations sur la désinstallation de PowerVM Lx86.
- Détails sur l'emplacement d'installation des fichiers PowerVM Lx86 et x86 World sur le système hôte.

Contenu de l'édition

Une édition PowerVM Lx86 peut être livrée sur un CD ou téléchargée à partir du site Web d'IBM.

Ce type d'édition contient les fichiers suivants :

- `powervm-lx86-1.3.0.0-1.tgz` : Package produit contenant les fichiers binaires PowerVM Lx86, la documentation et le script de l'utilitaire d'installation.
- `powervm-lx86-release-notes-1.3.0.0.txt` : Dernière version des notes sur l'édition du produit, avec les modifications apportées au guide d'administration, au format texte.
- `powervm-lx86-release-notes-1.3.0.0.pdf` : Dernière version des notes sur l'édition du produit, avec les modifications apportées au guide d'administration, au format PDF.

Le fichier `tgz` du package produit PowerVM Lx86 est structuré comme suit :

- `powervm-lx86-installer-1.3.0.0-1/installer.pl`
- `powervm-lx86-installer-1.3.0.0-1/lib/`
- `powervm-lx86-installer-1.3.0.0-1/resources/`
- `powervm-lx86-installer-1.3.0.0-1/doc/`

En bref, pour installer PowerVM Lx86, copiez le package produit `powervm-lx86-1.3.0.0-1.tgz` sur la machine locale. Extrayez le fichier, puis exécutez le script `powervm-lx86-installer-1.3.0.0-1/installer.pl` en tant qu'utilisateur `root`.

Pour plus de détails sur l'installation, voir Chapitre 6, «Exécution du script d'installation PowerVM Lx86», à la page 25.

Chapitre 4. Configuration requise pour l'installation de PowerVM Lx86

Lors de l'installation, le système requiert notamment certains niveaux d'accès, ainsi qu'une configuration matérielle et logicielle.

Exigences préalables

Les droits d'accès root sont obligatoires lors de l'installation du package PowerVM Lx86 RPM et de x86 World.

Récapitulatif des systèmes d'exploitation POWER pris en charge

- Red Hat 4 AS (RHEL 4 AS) Linux mises à jour 4, 5, 6 et 7
- Red Hat 5 AS (RHEL 5 AS) Linux mise à jour 3
- Novell SUSE Linux Enterprise Server 10 (SLES 10)
- Novell SUSE Linux Enterprise Server 10 (SLES 10) Service Pack 1 et Service Pack 2
- Novell SUSE Linux Enterprise Server 11 (SLES 11)

Combinaisons de systèmes d'exploitation x86 et POWER prises en charge

Les combinaisons de systèmes d'exploitation officiellement prises en charge pour l'édition 1.3.0.0 sont les suivantes :

Tableau 2. Combinaisons de systèmes d'exploitation officiellement prises en charge

Distribution du système d'exploitation Power	Distribution du système d'exploitation x86 World prise en charge
RHEL 4.4	RHEL 4.3
	RHEL 4.4
RHEL 4.5	RHEL 4.3
	RHEL 4.4
	RHEL 4.5
RHEL 4.6	RHEL 4.3
	RHEL 4.4
	RHEL 4.5
	RHEL 4.6
RHEL 4.7	RHEL 4.3
	RHEL 4.4
	RHEL 4.5
	RHEL 4.6
	RHEL 4.7

RHEL 5.3	RHEL 5.3
SLES 10	SLES 10
SLES 10 SP1	SLES 10 SLES 10 SP1
SLES 10 SP2	SLES 10 SLES 10 SP1 SLES 10 SP2
SLES 11	SLES 11

Remarque :

- Seul x86 RHEL Application Server (AS) est pris en charge par l'utilitaire d'installation et non ES ou WS. RHEL 4.3 on Power n'est pas pris en charge par PowerVM Lx86. Cependant, RHEL 4.3 est pris en charge comme système d'exploitation x86 World sur RHEL 4.x for Power.

Configuration matérielle minimale requise pour PowerVM Lx86

Configuration matérielle requise pour PowerVM Lx86.

PowerVM Lx86 s'exécute sur les plateformes matérielles suivantes :

- Serveur System p avec processeur POWER5, POWER6 ou compatible Power PC (par exemple OpenPower, JS20, JS21, p505, p510, p520, p550 ou p570)

Espace disque requis pour l'environnement x86 World

Exigences liées à l'espace disque pour l'installation de l'environnement x86 World.

Espace disque requis pour SLES 10 Service Pack 1 et Service Pack 2

- 3,2 Go d'espace disque pour une installation complète et 1 Go pour une installation minimale
- 1 Go d'espace disque réservé au répertoire /tmp pour une installation complète et 300 Mo pour une installation minimale

Espace disque requis pour SLES11

- 4 Go d'espace disque pour une installation complète et 1 Go pour une installation minimale
- 1 Go d'espace disque réservé au répertoire /tmp pour une installation complète et 300 Mo pour une installation minimale

Espace disque requis pour RHEL 4 Updates 4, 5, 6 et 7

- 10 Go d'espace disque pour une installation complète et 1,2 Go pour une installation minimale
- 2,4 Go d'espace disque dans le répertoire /tmp pour une installation complète et 400 Mo pour une installation minimale

Espace disque requis pour RHEL 5 Update Pack 3

- 6 Go d'espace disque pour une installation complète et 900 Mo pour une installation minimale

- 2 Go d'espace disque dans le répertoire /tmp pour une installation complète et 300 Mo pour une installation minimale

Autres logiciels POWER requis

Autres logiciels POWER requis pour l'installation de PowerVM Lx86.

PowerVM Lx86 requiert l'installation des composants logiciels suivants. Le script d'installation recherche ces composants et vous informe s'ils sont absents.

- Vous devez installer le package **star** sur le système avant de pouvoir créer ou installer une archive avec le mode non interactif de l'utilitaire d'installation de PowerVM Lx86. Le script de cet utilitaire d'installation vous informera si le package **star** n'est pas installé.
- L'installation de **Perl 5.8** sur le système POWER est nécessaire au fonctionnement de l'utilitaire d'installation PowerVM Lx86. Vous pouvez vérifier la version de Perl via la commande **perl --version**.

Vous pouvez vérifier les versions des packages de fichiers RPM Perl installés à l'aide de la commande suivante :

```
% rpm -qa | grep perl
```

L'installation complète de la distribution concernée entraîne l'installation de la version de Perl correspondante par défaut. Si Perl n'est pas déjà installé sur votre système, installez la version de Perl fournie avec la distribution.

Tableau 1. Versions de Perl requises par l'utilitaire d'installation PowerVM Lx86

Système d'exploitation Power	Version de Perl requise
RHEL 4 Update 4	perl-5.8.5-36.RHEL4
RHEL 4 Update 5	perl-5.8.5-36.RHEL4
RHEL 4 Update 6	perl-5.8.5-36.RHEL4
RHEL 4 Update 7	perl-5.8.5-36.RHEL4
RHEL 5 Update 3	perl-5.8.8-18
SLES 10	perl-5.8.8-14.2
SLES 10 SP1	perl-5.8.8-14.2
SLES 10 SP2	perl-5.8.8-14.7
SLES 11	perl-5.10.0

- L'installation de la version 64 bits de libstdc++.so.6 sur le système POWER est nécessaire au fonctionnement de PowerVM Lx86. Chacune des distributions prises en charge dispose de sa propre version à installer de la bibliothèque. Pour vous assurer que la bibliothèque est installée sur votre système, vérifiez que **/usr/lib64/libstdc++.so.6** existe.

Tableau 2. Version de libstdc++.so.6 requise par PowerVM Lx86

Power OS libstdc	Package requis
RHEL 4 Update 4	libstdc++-3.4.6-3
RHEL 4 Update 5	libstdc++-3.4.6-8
RHEL 4 Update 6	libstdc++-3.4.6-9
RHEL 4 Update 7	libstdc++-3.4.6-9
RHEL 5 Update 3	libstdc++-4.1.2-44

Tableau 2. Version de libstdc++.so.6 requise par PowerVM Lx86 (suite)

Power OS libstdc	Package requis
SLES 10	libstdc++-64 bits
SLES 10 SP1	libstdc++-64 bits
SLES 10 SP2	libstdc++-64 bits
SLES 11	libstdc++43

Vous pouvez vérifier les versions des packages de fichiers RPM libstdc++.so.6 installés à l'aide de la commande suivante :

```
% rpm -qa | grep libstdc
```

Supports d'installation requis

PowerVM Lx86 requiert un support x86 pour l'installation de x86 World. Cette section décrit en détail les supports requis pour l'installation de l'environnement x86 World.

- L'installation de SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 10 requiert les CD, DVD ou images ISO suivants :
 - CD 1 à 4 de SLES version 10 for x86 ; exemple d'image ISO : SLES-10-CD-i386-GM-CD{1-4}.iso
 - ou
 - DVD 1 et 2 de SLES version 10 for x86 ; exemple d'image ISO : SLES-10-DVD-i386-GM-DVD{1-2}.iso
- L'installation de SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 10 SP1 requiert les CD, DVD ou images ISO suivants :
 - CD 1 à 4 de SLES version 10 SP1 for x86 ; exemple d'image ISO : SLES-10-SP1-CD-i386-GM-CD{ 1-4}.iso
 - ou
 - DVD 1 et 2 de SLES version 10 SP1 for x86 ; exemple d'image ISO : SLES-10-SP1-DVD-i386-GM-DVD{ 1-2}.iso
- L'installation de SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 10 SP2 requiert les CD, DVD ou images ISO suivants :
 - CD 1 à 4 de SLES version 10 SP2 for x86 ; exemple d'image ISO : SLES-10-SP2-CD-i386-GM-CD{1-4}.iso
 - ou
 - DVD 1 et 2 de SLES version 10 SP2 for x86 ; exemple d'image ISO : SLES-10-SP2-DVD-i386-GM-DVD{1-2}.iso
- L'installation de SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 requiert les DVD ou images ISO suivants :
 - DVD 1 à 3 de SLES version 11 for x86 ; exemple d'image ISO : SLES-11-DVD-i586-GM-DVD{1-3}.iso
- L'installation de Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 4.4 AS requiert les CD ou images ISO suivants :
 - CD 1 à 4 de RHEL 4.4 AS ; exemple d'image ISO : RHEL4-U4-i386-ES-disc{1-4}.iso.
- L'installation de Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 4.5 AS requiert les CD ou images ISO suivants :
 - CD 1 à 4 de RHEL 4.5 AS ; exemple d'image ISO : RHEL4-U5-i386-ES-disc{1-4}.iso

- L'installation de Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 4.6 requiert les CD, DVD ou images ISO suivants :
 - CD 1 à 5 de RHEL version 4.6 for x86 ; exemple d'image ISO :
RHEL4.6-i386-AS-disc{1-5}.iso
 - ou
 - DVD de RHEL version 4.6 for x86 ; exemple d'image ISO :
RHEL4.6-i386-AS-DVD.iso
- L'installation de Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 4.7 requiert les CD, DVD ou images ISO suivants :
 - CD 1 à 5 de RHEL version 4.7 for x86 ; exemple d'image ISO :
RHEL4.7-i386-AS-disc{1-5}.iso
 - ou
 - DVD de RHEL version 4.7 for x86 ; exemple d'image ISO :
RHEL4.7-i386-AS-DVD.iso
- L'installation de Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 5.3 requiert les CD, DVD ou images ISO suivants :
 - CD 1 à 5 de RHEL version 5.3 for x86 ; exemple d'image ISO :
rhel-server-5.3-i386-disc{1-5}.iso
 - ou
 - DVD de RHEL version 5.3 for x86 ; exemple d'image ISO :
rhel-server-5.3-i386-dvd.iso

Chapitre 5. Téléchargement d'images ISO pour PowerVM Lx86

Avant de poursuivre l'installation, vous devez vérifier que les images ISO, les CD ou les DVD x86 requis par PowerVM Lx86 sont accessibles au script de l'utilitaire d'installation.

L'environnement x86 virtuel (VxE) utilise un ensemble d'applications, de commandes et de bibliothèques x86 et d'autres fichiers système. Pour plus d'informations sur les CD, les DVD ou les images ISO requis, voir Chapitre 4, «Configuration requise pour l'installation de PowerVM Lx86», à la page 15. Si vous ne disposez pas déjà de ces CD, DVD ou images ISO, vous pouvez télécharger les images à partir des sites de Red Hat ou de Novell.

La meilleure méthode d'installation consiste à télécharger toutes les images ISO dans un répertoire et à indiquer le nom de ce répertoire à l'utilitaire d'installation.

Procédure Red Hat 4 de téléchargement d'images ISO Linux x86

Vous trouverez les exigences et procédures de téléchargement des images ISO Red Hat sur le site Web de Red Hat Network (RHN). Vous remarquerez que ces procédures ont été vérifiées mais qu'elles ont pu être légèrement modifiées depuis la rédaction de ce manuel.

Exigences préalables

Pour télécharger les images ISO depuis le site Web de Red Hat Network, vous devez posséder les éléments suivants. Vous pouvez ignorer cette étape si vous avez déjà les images ISO.

- Un compte de connexion valide pour le site Web de RHN. Si vous n'avez pas de compte Red Hat Network, vous pouvez en créer un sur le site Web <https://www.redhat.com/rhn>.
- Un système enregistré sous votre compte de connexion. Si vous devez enregistrer un système, procédez comme suit :
 1. Connectez-vous à votre système en tant qu'utilisateur root et entrez ce qui suit à l'invite de commande : `up2date --register`. Une fenêtre s'ouvre et vous guide au fil du processus d'enregistrement.
 2. Lisez la déclaration de confidentialité Red Hat et indiquez votre ID et votre mot de passe de connexion RHN. Si vous disposez pas d'un ID RHN, vous pouvez en créer un à l'aide de cette fenêtre.
 3. A la demande du programme, indiquez les informations que vous souhaitez rendre accessibles sur votre profil système.

Une fois fournies, les informations du profil système choisies sont envoyées au RHN et vous pourrez les consulter sur le site Web de RHN, dans votre compte.

- Un système bénéficiant de l'autorisation d'utilisation Red Hat appropriée.

Si vous ne disposez pas d'une autorisation d'utilisation, la première autorisation est gratuite pour votre premier système enregistré. Ensuite, vous devez acquérir d'autres autorisations d'utilisation à utiliser pour tout système supplémentaire. La même autorisation d'utilisation peut s'appliquer à plusieurs systèmes avec des architectures différentes, dans la mesure où un seul système à la fois est affecté à cette autorisation.

- Un système auquel l'abonnement Red Hat approprié est affecté.
 Vous devez acquérir un abonnement pour un système spécifique afin d'obtenir les images ISO correspondantes. Red Hat vous permet de bénéficier d'une période d'essai gratuite de 30 jours, pendant laquelle vous pouvez télécharger des images ISO. Une fois cette période terminée, vous avez toujours accès aux images ISO mais vous ne pouvez plus télécharger les mises à jour ni recevoir d'assistance.
 L'abonnement logiciel est spécifique à l'architecture et au système. Les clients réguliers doivent acheter un abonnement pour les images ISO correspondant à l'architecture x86 et un autre pour celles de l'architecture POWER. Toutefois, vous n'avez pas à vous abonner deux fois à PowerVM Lx86. L'installation PowerVM Lx86 collecte les données nécessaires à Red Hat pour mettre à niveau les autorisations Linux POWER afin d'inclure également une autorisation pour Linux on x86. Cette autorisation x86 supplémentaire n'est valable qu'avec PowerVM Lx86 sur un système POWER.

Téléchargement d'images ISO provenant de Red Hat Network

Le téléchargement d'images ISO RHEL sur un système RHEL s'avère plus simple sur un système non RHEL. La procédure de téléchargement sur un système non RHEL se trouve à la suite de celle-ci, si par hasard vous devez l'appliquer pour quelque raison que ce soit.

Pour télécharger des images ISO à partir de RHN sur un système RHEL 4, procédez comme suit :

1. Connectez-vous au site Red Hat Network. Comme indiqué précédemment, si vous ne disposez pas d'un identifiant de connexion, vous pouvez en créer un à l'adresse <https://www.redhat.com/rhn>.
2. Cliquez sur **Downloads** dans le menu situé en haut.
3. Cliquez sur **Download your software here** dans la section Red Hat Enterprise Linux.
4. Choisissez le système pour lequel vous souhaitez télécharger l'image ISO. La fenêtre qui s'ouvre affiche les différentes images de disque source et d'installation ISO, avec les valeurs de somme de contrôle MD5 correspondantes.

Pour télécharger les images ISO à partir du RHN sur un système non Red Hat, procédez comme suit.

1. Connectez-vous au site Red Hat Network. Comme indiqué précédemment, si vous ne disposez pas d'un identifiant de connexion, vous pouvez en créer un à l'adresse <https://www.redhat.com/rhn>.
2. Cliquez sur **Systems** en haut de l'écran.
3. Choisissez le système pour lequel vous souhaitez télécharger l'image ISO.
4. Cliquez sur l'onglet **Software** situé en haut, sous le nom du système.
5. Cliquez sur l'onglet **Software Channels**. Le programme affiche alors le canal de base auquel votre système est abonné, ainsi que tout autre canal supplémentaire subordonné.
6. Cliquez sur l'abonnement de canal souhaité dont vous voulez obtenir une image ISO. La fenêtre qui s'ouvre ensuite affiche des informations supplémentaires sur l'abonnement concerné.
7. Cliquez sur l'onglet **Downloads**. La fenêtre qui s'ouvre affiche les différentes images de disque source et d'installation ISO, avec les valeurs de somme de contrôle MD5 correspondantes.

Procédure Novell de téléchargement d'images ISO Linux x86

Vous trouverez les exigences et procédures de téléchargement des images ISO Novell SLES sur le site Web de Novell Customer Center Account. Vous remarquerez que ces procédures ont été vérifiées mais qu'elles ont pu être légèrement modifiées depuis la rédaction de ce manuel.

Exigences préalables

Pour télécharger des images à partir du site Web Novell, vous devez disposer des éléments suivants :

- Un compte de connexion valide pour le site Web Novell Customer Center Account.

Si vous ne possédez pas de compte existant, vous pouvez en créer un à l'adresse suivante : <http://www.novell.com>. Cliquez sur **Customer Center** dans **Support**.

- Sélectionnez l'abonnement correspondant à la version de la distribution de SLES que vous souhaitez télécharger. Pour télécharger les images ISO de la version de cette distribution, vous devez avoir fait l'acquisition de l'abonnement correspondant à cette version spécifique. Vous pouvez obtenir une version d'évaluation qui vous donne accès aux images ISO des distributions, pour une période d'essai gratuit de 30 jours sur les distributions de SLES 9 et de 60 jours sur les distributions de SLES 10, respectivement. Vous pouvez utiliser un abonnement pour différentes architectures système et donc utiliser le même abonnement pour des systèmes x86 et POWER.

Pour obtenir l'abonnement, procédez comme suit :

1. Accédez au site <http://www.novell.com/products/server/>.
2. Cliquez sur **Télécharger la version d'évaluation**.
3. Cliquez sur le téléchargement correspondant à votre plateforme. Le programme vous fournit un code d'activation et un lien vers le téléchargement des images ISO.

Téléchargement d'images ISO provenant du Novell Customer Center

Pour télécharger des images ISO à partir du site Novell Customer Center, procédez comme suit.

1. Connectez-vous à votre compte sur le site Web Novell Customer Center, à l'adresse <http://www.novell.com>.
2. Cliquez sur **Customer Center** sous **Support**.
3. Cliquez sur **Liste des produits et abonnements** sous **Produits et abonnements** dans le panneau de gauche. Une fenêtre affiche un tableau des abonnements logiciels que vous possédez actuellement.
4. Cliquez sur **Activer le produit/l'abonnement** sous **Produits et abonnements** dans le panneau de gauche.
5. Entrez le code d'activation, qui figure sur la carte d'enregistrement que vous avez reçue lors de l'acquisition de l'abonnement. Un code d'activation vous est également communiqué si vous demandez une version d'évaluation.
6. Cliquez deux fois sur la version de la distribution que vous souhaitez télécharger.
7. Dans **Description**, faites défiler jusqu'à la section **Téléchargements**, puis cliquez sur **Support**. Le programme affiche une liste des images ISO disponibles pour la version de la distribution sélectionnée.

8. Cliquez sur l'option de **téléchargement** dans le coin supérieur droit.
9. Une page s'ouvre avec les images de la distribution et que vous pouvez télécharger.

Chapitre 6. Exécution du script d'installation PowerVM Lx86

Le script d'installation PowerVM Lx86 permet d'installer le logiciel dans la configuration standard.

Installation de PowerVM Lx86 et de x86 World

Pour installer PowerVM Lx86 et x86 World, procédez comme suit.

La procédure qui va suivre part du principe que vous effectuez une première installation sur un système ou que les versions précédentes de PowerVM Lx86 ont été désinstallées. Si vous acceptez les emplacements par défaut, le programme installe le logiciel de conversion PowerVM Lx86 dans le répertoire `/opt/powervm-lx86`. Vous pouvez choisir un autre emplacement, le cas échéant.

Par défaut, les bibliothèques et fichiers binaires x86 World résident dans le répertoire `/i386`, souvent appelé `RACINE_X86WORLD` dans le présent document.

Vous remarquerez que cette procédure utilise RHEL comme exemple, mais l'installation de SLES suit le même processus.

1. Téléchargez le package PowerVM Lx86 sur votre système à partir du site Web d'IBM ou copiez les fichiers PowerVM Lx86 à partir du CD.
2. Connectez-vous au système POWER avec des droits root.
3. Extrayez l'utilitaire d'installation PowerVM Lx86. Par exemple :

```
% tar -xvzf powervm-lx86-1.3.0.0-1.tgz
```
4. Exécutez le script d'installation PowerVM Lx86 :

```
% powervm-lx86-installer-1.3.0.0-1/installer.pl
```

Le programme vous demande d'accepter les termes du contrat de licence avant de poursuivre l'installation. L'invite suivante apparaît :

```
Version du système d'exploitation hôte détectée :  
Red Hat Enterprise Linux édition 4 (RHEL4U6)
```

```
Bienvenue dans l'utilitaire d'installation PowerVM Lx86
```

```
Pour exécuter des applications Linux/x86, l'installation devra disposer  
des fichiers binaires, de bibliothèques et d'infrastructures des applications  
Linux/x86 et du logiciel PowerVM Lx86.
```

```
Reportez-vous au guide d'administration et aux notes sur l'édition PowerVM  
Lx86 pour plus d'informations sur les exigences liées à l'installation.
```

```
Vous devez accepter l'accord de licence suivant pour installer PowerVM Lx86.
```

```
Si vous ne l'acceptez pas, l'installation sera annulée.
```

```
Vous pouvez faire défiler le contenu de la licence via la barre d'espace.  
Pour fermer la fenêtre de la licence avant la fin du texte, appuyez sur q.
```

```
Appuyez sur ENTREE pour afficher la licence.
```

5. Appuyez sur Entrée pour afficher la licence, puis appuyez de nouveau sur cette touche pour passer à la page suivante. L'invite suivante apparaît :

```
Voulez-vous de nouveau afficher la licence ? [y/N]
```

6. Si vous voulez afficher de nouveau la licence, tapez y, puis Entrée, ou appuyez simplement sur Entrée pour continuer. L'invite suivante apparaît :
Acceptez-vous les dispositions du contrat de licence ? [y/N]
7. Si vous ne l'acceptez pas et que vous entrez n, l'installation sera annulée. Si vous en acceptez les termes, tapez y et appuyez sur Entrée. Le programme sauvegarde le contrat de licence sur disque. Vous pouvez imprimer ce fichier pour l'enregistrer. Le programme vous demande des informations qui seront envoyées par e-mail pour activer le produit. L'invite suivante apparaît :
Enregistrement auprès d'IBM

Vous devez fournir certaines informations à IBM pour pouvoir lancer le processus d'installation. Ces informations d'activation seront ensuite transmises par e-mail à IBM.

Remarque : Pour pouvoir réaliser l'installation, vous devez préciser le nom de votre société.

Les autres informations demandées sont facultatives. L'e-mail d'activation inclura également des informations relatives au système. Une fois que vous aurez saisi toutes les informations, vous pourrez les passer en revue avant de les valider. A la fin, vous pourrez soit envoyer les informations à IBM par e-mail, soit annuler l'installation.

Veillez saisir le nom de votre entreprise :

8. Vous devez indiquer le nom de votre entreprise. Vous pouvez également, sur invite, indiquer votre nom, votre adresse, votre numéro de téléphone et votre adresse électronique.
9. Saisissez les informations demandées ou appuyez sur Entrée à l'invite pour ignorer certaines questions. Le programme extrait automatiquement le numéro de modèle du système, le numéro de série et l'horodatage en cours. Toutes les informations collectées apparaissent à l'écran et présentent un aspect semblable au suivant :

Le texte suivant va être envoyé à IBM :

```
Date:      Mon Jul 14 15:00:00 GMT 2008
System:    IBM,nnnn-nnn
Serial:    IBM,nnnnnnnnnn

Company:    Votre société

Name:      Votre nom
Address:    Votre adresse
Phone Number: 555-5555
Email:      votrenom@exemple.com
```

Les informations ci-dessus sont-elles exactes ? [y/N]

10. Si ces informations sont exactes, entrez y. L'invite suivante apparaît :
Voulez-vous envoyer les informations ci-dessus à IBM ?
(Si vous répondez 'non' maintenant, l'installation sera annulée.) [Y/n]
11. Si vous acceptez d'envoyer les informations à IBM, appuyez sur Entrée. Le programme affiche le message suivant :
E-mail envoyé avec succès.
12. (Systèmes RHEL uniquement) L'invite suivante apparaît :
Enregistrement avec Red Hat Inc.
Voulez-vous vous enregistrer ? [y/N]
Si vous souhaitez vous enregistrer auprès de Red Hat pour mettre votre système à niveau, de façon qu'il puisse prendre en charge Linux on x86 et

Linux on POWER, appuyez sur y et passez à l'étape suivante. Si vous ne souhaitez pas procéder immédiatement à l'enregistrement, vous pouvez attendre la fin de l'installation.

13. (Systèmes RHEL uniquement) L'invite suivante apparaît :

Pour tenir à jour les bibliothèques et les fichiers binaires Linux/x86 de l'environnement x86 World, vous pouvez utiliser le service Red Hat Network. Pour en bénéficier, vous devez mettre à jour votre abonnement Red Hat afin de prendre en charge Linux/x86 et Linux/POWER.
La mise à jour est gratuite.

Pour mettre à jour l'abonnement sur ce système, vous devez fournir quelques informations qui seront ensuite transmises à Red Hat Inc.

Une fois ces informations envoyées, Red Hat vous retournera un accusé de réception électronique sous 24 heures (1 jour ouvrable).

Sous 48 heures (2 jours ouvrables), vous recevrez également un e-mail de confirmation indiquant que votre abonnement a bien été mis à jour).

Veillez saisir le nom de votre entreprise :

Pour recevoir un abonnement au réseau Red Hat Network, vous devez fournir votre nom, le nom de votre entreprise et une adresse électronique. Vous pouvez indiquer en plus votre nom de connexion et votre numéro de compte Red Hat. Votre nom, celui de votre entreprise et l'adresse électronique sont fournis par défaut à partir du processus d'enregistrement auprès d'IBM ci-dessus.

14. (Systèmes RHEL uniquement) Si les valeurs par défaut vous conviennent, appuyez sur Entrée à chaque invite et, si vous le souhaitez, indiquez le nom de connexion et le numéro de compte à la demande du système. Pour ne pas fournir ces deux renseignements, appuyez sur Entrée à l'invite. Le programme extrait alors automatiquement le numéro de modèle du système, le numéro de série et l'horodatage en cours. Toutes les informations collectées apparaissent à l'écran. L'invite suivante apparaît :

```
Date:          Mon Jul 14 15:00:00 GMT 2008
Company:       Votre société
RHN Login:
Account No:
Name:         Votre nom
Email:        votrenom@example.com
```

Les informations ci-dessus sont-elles exactes ? [y/N]

15. (Systèmes RHEL uniquement) Si les informations sont exactes, entrez y. L'invite suivante apparaît :

Voulez-vous envoyer les informations ci-dessus à Red Hat Inc.

(pave@redhat.com) ?

(Si vous répondez 'non' maintenant, l'installation sera annulée.) [Y/n]

Si vous acceptez d'envoyer les informations à Red Hat pour mettre votre abonnement à niveau, appuyez sur Entrée. Le programme affiche le message suivant :

E-mail envoyé avec succès.

16. Le menu suivant apparaît :

1. Installer le logiciel.
2. Mettre le logiciel à niveau.
3. Désinstaller le logiciel.
4. Afficher les produits installés.
5. Configurer le logiciel.
6. Quitter.

Veillez sélectionner le type d'opération que vous souhaitez effectuer :

17. Entrez 1 pour commencer l'installation. Le menu suivant apparaît :
 1. Installation de powervm-lx86 + x86 World.
 2. Installation de powervm-lx86.
 3. Installation de x86 World.
 4. Installation de x86 World à partir d'une archive générée à l'avance.
 5. Retour au menu principal.
 6. Quitter.

Veuillez sélectionner le type d'opération que vous voulez effectuer :
18. Entrez 1 pour lancer l'installation du package PowerVM Lx86 et de x86 World. L'invite suivante apparaît :

Installation de powervm-lx86 vers : [/opt/powervm-lx86]
19. Appuyez sur Entrée pour accepter l'emplacement d'installation par défaut ou indiquez-en un autre. L'invite suivante apparaît :

Les fichiers journaux créés par powervm-lx86 seront stockés à l'emplacement :
[/var/opt/powervm-lx86/log]
20. Appuyez sur Entrée pour accepter l'emplacement de fichiers journaux par défaut ou indiquez-en un autre. L'invite suivante apparaît :

Installation de x86 World vers : [/i386]
21. Appuyez sur entrée pour installer x86 World dans l'emplacement par défaut recommandé ou indiquez-en un autre. L'invite suivante apparaît :
 1. powervm-lx86-<version>
 2. Revenir au menu principal.

Veuillez sélectionner la version de powervm-lx86 que vous voulez installer :
22. Sélectionnez la version de PowerVM Lx86 à installer en indiquant 1. L'invite suivante apparaît :

Quelle distribution du système d'exploitation Linux/x86 comptez-vous installer pour votre x86 World ?

 1. Red Hat Enterprise Linux AS édition 4 (complet)
 2. Red Hat Enterprise Linux AS édition 4 (minimum)
 3. Red Hat Enterprise Linux AS édition 4, mise à jour 6 (complet)
 4. Red Hat Enterprise Linux AS édition 4, mise à jour 6 (minimum)

Veuillez sélectionner une distribution dans la liste ci-dessus :

Pour plus de détails sur les combinaisons de système d'exploitation x86 et POWER prises en charge, voir Chapitre 4, «Configuration requise pour l'installation de PowerVM Lx86», à la page 15.
23. Indiquez le numéro de la distribution de votre choix. L'invite suivante apparaît :

Où se trouvent les répertoires de base sur ce système (tapez 'skip' si vous ne souhaitez pas que x86 World partage vos répertoires de base) ? [/home]
24. Cette étape vous permet de *quitter* le répertoire de base x86 World. Appuyez sur Entrée pour accepter l'emplacement du répertoire de base par défaut ou indiquez-en un autre. Si vous ne souhaitez pas sortir des répertoires de base par défaut, entrez skip. Si votre environnement utilise plusieurs répertoires de base, par exemple /home1 et /home2, vous devez utiliser le script **linkx86** pour configurer des sorties supplémentaires une fois l'exécution du script d'installation terminée. L'invite suivante apparaît :

Pour créer x86 World, l'utilitaire d'installation powervm-lx86 aura besoin de l'ensemble approprié de fichiers RPM x86. Cet ensemble de fichiers est généré à partir du support d'installation x86 Red Hat Enterprise Linux AS édition 4, mise à jour 6 (complet) (ISO ou CD/DVD-ROM).

Veuillez entrer le répertoire ou les fichiers contenant Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update 6 (complet).

- Les images ISO9660 sont acceptées (si elles se terminent par .iso)
- Les fichiers RPM sont acceptés (s'ils se terminent par .rpm)
- Si vous avez un CD/DVD-ROM, veuillez le monter et saisir le chemin de montage

Vous pouvez saisir chaque fichier ou chemin de montage individuellement indiquer un modèle pour sélectionner plusieurs fichiers en une fois, p. ex. /files/rhel/RHEL4-U4-i386-AS-disc*.iso.

Pour afficher une liste des fichiers RPM manquants, saisissez 'list'.
Pour revenir au menu principal, tapez 'skip'

Saisissez le répertoire ou le fichier :

25. Pour afficher la liste des fichiers RPM, entrez list. Vous pouvez choisir comme source des CD, des DVD, des images ISO ou un répertoire de fichiers RPM. Vous pouvez ajouter des fichiers RPM un par un, à partir de différents supports. Pour une installation sur CD et DVD, vous pouvez monter les disques séparément.
26. En cas de montage de CD ou de DVD, montez le premier disque, puis indiquez l'emplacement de montage. Une fois les fichiers RPM copiés depuis ce disque, démontez-le et montez le disque suivant. Indiquez le nouvel emplacement de montage et continuez jusqu'à ce que tous les fichiers RPM soient copiés.

Si vous effectuez l'installation à partir d'images ISO et qu'elles ont des noms similaires, vous pouvez utiliser un modèle. Par exemple, vous pouvez ajouter RHEL4-U4-i386-AS-disc1.iso et RHEL4-U4-i386-AS-disc2.iso en indiquant le modèle RHEL4-U4-i386-AS-disc*.iso.

27. Pour chaque source, l'utilitaire d'installation affiche le message suivant :
nnn fichiers RPM requis ont été trouvés. Copie en cours...
Une fois tous les fichiers RPM copiés sur le système local, le programme les installe dans x86 World et génère le message suivant :
Tous les fichiers RPM ont été trouvés.

Le système s'apprête à traiter les éléments suivants :

- Installation de powervm-lx86 vers /opt/powervm-lx86
- Les fichiers journaux seront stockés dans /var/opt/powervm-lx86/log
- Installation de x86 World vers /i386
- La distribution sélectionnée est Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update 6 (complet)
- Les répertoires de base résident dans /home

1. Poursuite de l'opération.
2. Modification des paramètres.
3. Retour au menu principal.

Veuillez sélectionner le type d'opération que vous voulez effectuer :

28. Si les paramètres sont correctement configurés, entrez 1 pour continuer.
Installation de powervm-lx86 réussie.

Installation de x86 World...

Etape 1/2 : Installation des fichiers RPM de base...
100% [=====>]
Etape 2/2 : Installation de x86 World...
100% [=====>]
Fin de l'installation de x86 World en cours. Veuillez patienter...
Suppression de /tmp/x86rpms en cours...

Installation de x86 World réussie.

powervm-lx86 et x86 World sont maintenant installés.

Liaison de pAVE et x86 World et création du script runx86 en cours.

Récapitulatif de l'installation

Installation de powervm-lx86 terminée :

- Depuis le fichier RPM : powervm-lx86-<version>
- Répertoire de l'installation : /opt/powervm-lx86
- Les fichiers journaux créés par powervm-lx86 seront stockés à l'emplacement : /var/opt/powervm-lx86/log

Installation de x86 World terminée

- Distribution : Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update 6 (complet)
- Installation effectuée à l'emplacement suivant : /i386
- Les répertoires de base résident dans /home

Pour démarrer un interpréteur de commandes x86 World traduit, exécutez /usr/local/bin/runx86

Remarque : SELinux n'est pas activé par défaut pour PowerVM Lx86 après l'installation.

S'il est activé sur le système Power, vous pouvez également l'activer pour les applications x86 en lançant les commutateurs de configuration SELinux dans le fichier de configuration PowerVM Lx86. Reportez-vous au guide d'administration pour plus d'informations.

1. Installer le logiciel.
2. Mettre le logiciel à niveau.
3. Désinstaller le logiciel.
4. Afficher les produits installés.
5. Configurer le logiciel.
6. Quitter.

Veillez sélectionner le type d'opération que vous voulez effectuer :

29. Entrez 6 pour quitter l'utilitaire d'installation. L'utilitaire d'installation s'arrête. Le programme affiche le récapitulatif du processus d'installation et des détails sur les emplacements de stockage de l'historique d'installation et des e-mails d'activation :

Les données de l'e-mail d'activation sont stockées sur le système à l'emplacement "activation-detail".

Si ce système n'est pas configuré pour envoyer des e-mails, veuillez envoyer ce fichier de données à IBM par e-mail à l'adresse <pave@us.ibm.com>.

Merci d'avoir utilisé l'utilitaire d'installation PowerVM Lx86

Aujourd'hui, vous avez effectué les transactions suivantes :

Contrat de licence accepté
Enregistré avec IBM
Enregistrement avec Red Hat Inc.
Installation de PowerVM Lx86
L'utilitaire d'installation a été installé dans /opt/powervm-lx86/installer
Installation de x86 World terminée (Red Hat Enterprise Linux AS 5 Update 1 (complet))

Fin du journal des transactions.

Pour démarrer un interpréteur de commandes x86 World traduit, exécutez /usr/local/bin/runx86

Le journal complet de votre session se trouve dans /tmp/powervm-lx86_install_XXXXXX.log.

L'installation de PowerVM Lx86 et de x86 World est désormais terminée. Pour plus de détails sur les procédures de configuration de PowerVM Lx86 et de x86 World, voir Partie 4, «Configuration et gestion des environnements x86 World et PowerVM Lx86», à la page 57.

Pour commencer à exécuter des applications x86, voir Chapitre 9, «Exécution des applications x86», à la page 43.

Chapitre 7. Référence pour l'installation de PowerVM Lx86

La présente section décrit l'installation de PowerVM Lx86, ainsi que ses répertoires et fichiers.

Arborescence PowerVM Lx86

L'utilitaire d'installation PowerVM Lx86 installera par défaut le logiciel dans l'arborescence indiquée dans ce schéma :

Répertoire	Fichier ou sous-répertoire	Description
/opt/powervm-lx86/bin/	powervm-lx86	Programme de conversion de PowerVM Lx86.
	powervm-lx86-daemon	Démon du programme de conversion PowerVM Lx86.
	i386-router	Routeur PowerVM Lx86.
	dependency_checker.pl	Programme de vérification des dépendances /etc/init.d (systèmes SLES uniquement).
	powervm-lx86-rcmonitor	Programme de surveillance de répertoires etc/init.d (systèmes SLES uniquement).
/opt/powervm-lx86/lib/perl5	powervm_lx86_scripts/	Fichiers de prise en charge de la globalisation PowerVM Lx86.
/opt/powervm-lx86/locale	<i>Répertoires des paramètres régionaux</i>	Fichiers de globalisation PowerVM Lx86.
/opt/powervm-lx86/selinux	<i>Fichiers selinux</i>	Fichiers de prise en charge de SELinux (systèmes RHEL uniquement).

Répertoire	Fichier ou sous-répertoire	Description
/etc/init.d	<p>powervm-lx86</p> <p>powervm-lx86-rc1</p> <p>powervm-lx86-rc2</p> <p>powervm-lx86-rc3</p> <p>powervm-lx86-rc4</p> <p>powervm-lx86-rc5</p> <p>powervm-lx86-rc6</p> <p>powervm-lx86-rcommon</p> <p>powervm-lx86-rmonitor</p>	<p>Script de démarrage du démon PowerVM Lx86.</p> <p>Script de niveau d'exécution x86 init.d.</p> <p>Script de niveau d'exécution x86 init.d.</p> <p>Script de niveau d'exécution x86 init.d.</p> <p>Script de niveau d'exécution x86 init.d.</p> <p>Script de niveau d'exécution x86 init.d.</p> <p>Script du programme de surveillance de répertoires etc/init.d (systèmes SLES uniquement).</p>
/etc/opt/powervm-lx86	config	Fichier de configuration créé si PowerVM Lx86 ou x86 World est installé à un emplacement autre que celui par défaut.
/etc/opt/powervm-lx86	activation-detail	Contenu de l'e-mail d'activation IBM créé lors de l'installation
/etc/opt/powervm-lx86	exec_types	Fichier de prise en charge de SELinux.
/etc/opt/powervm-lx86/ license	license	Copie de la licence acceptée pendant l'installation.
/usr/sbin/	powervm-lx86-world-sync	Script permettant de gérer les fichiers utilisateur locaux.
/var/opt/powervm-lx86/log	<i>powervm-lx86.log.xx.yyyy.zzzzzz</i>	Fichiers journaux de débogage de PowerVM Lx86.
/var/opt/powervm-lx86/ daemon	<p>powervm-lx86-daemon.log</p> <p>powervm-lx86-daemon.lock</p> <p>cache</p>	<p>Contient les journaux d'événements du démon PowerVM Lx86.</p> <p>Verrou d'exécution du démon PowerVM Lx86.</p> <p>Cache du démon PowerVM Lx86.</p>

Répertoire	Fichier ou sous-répertoire	Description
/var/opt/powervm-lx86/selinux	<i>Fichiers selinux</i>	Scripts de prise en charge de SELinux, créés lors de l'activation de SELinux pour PowerVM Lx86 (systèmes RHEL uniquement).
/i386	<i>Fichiers x86 World</i>	Répertoire par défaut des fichiers x86 World. Les applications x86 exécutées considèrent ce répertoire comme leur répertoire principal (/).
/usr/local/bin	linkx86 runx86	Script de création de sorties de x86 World. Script d'appel de PowerVM Lx86.
/opt/powervm-lx86/installer	installer.pl lib/ resources/ doc/	Copie locale de l'utilitaire d'installation PowerVM Lx86. Fichiers auxiliaires et texte de globalisation de l'utilitaire d'installation. Fichiers RPM de l'utilitaire d'installation et fichiers de licence. Notes sur l'édition et guide d'administration de PowerVM Lx86.
/opt/powervm-lx86/doc	<i>Notes sur l'édition</i> <i>Guide d'administration</i>	Lien symbolique vers les notes sur l'édition et le guide d'administration PowerVM Lx86 (tous paramètres nationaux).

Chapitre 8. Désinstallation de PowerVM Lx86 et de x86 World

Le script semi-automatique installer.pl permet de désinstaller PowerVM Lx86 et x86 World du système.

Le script permet de supprimer les éléments suivants :

- Logiciel PowerVM Lx86 et configuration (facultatif)
- x86 World et toutes les applications et tous les fichiers utilisateur installés ou modifiés depuis l'installation initiale (facultatif)

Remarques :

- La commande **rpm -e** ne peut pas supprimer PowerVM Lx86. **rpm** ne peut pas supprimer les fichiers ajoutés aux répertoires d'installation, y compris les applications installées dans x86 World. Le script installer.pl permet, si vous le souhaitez, de supprimer la totalité des répertoires d'installation et leur contenu.
- Vous devez exécuter le script installer.pl à partir d'un interpréteur de commandes POWER et non x86.
- Avant de désinstaller PowerVM Lx86 et x86 World, fermez toutes les applications en cours de fonctionnement. Si des applications x86 sont encore en cours de fonctionnement pendant la désinstallation, le système vous demandera d'autoriser le script de désinstallation à arrêter ces processus. Vous devez arrêter ces processus pour que la désinstallation puisse se dérouler.
- Sauvegardez les éventuelles données vitales (applications ou fichiers utilisateur) de x86 World avant de supprimer x86 World.

Pour désinstaller PowerVM Lx86 et x86 World, procédez comme suit :

1. Exécutez le script de désinstallation PowerVM Lx86 via la commande suivante :

```
% ./installer.pl
```

Le script affiche un message semblable au suivant :

Bienvenue dans l'utilitaire d'installation PowerVM Lx86

Pour exécuter des applications Linux/x86, l'installation devra disposer des fichiers binaires, de bibliothèques et d'infrastructures des applications Linux/x86 et du logiciel PowerVM Lx86.

Reportez-vous au guide d'administration et aux notes sur l'édition PowerVM Lx86 pour plus d'informations sur les exigences liées à l'installation.

Le fichier de licence a été trouvé

Enregistrement auprès d'IBM

Le système a trouvé un enregistrement existant auprès d'IBM dans /etc/opt/powervm-lx86/activation-detail.

Souhaitez-vous effectuer un nouvel enregistrement ? [y/N]

2. Si vous souhaitez vous enregistrer à nouveau, entrez y. Sinon, entrez n ou appuyez sur la touche Entrée pour accepter la valeur par défaut (n). Si vous choisissez de ne pas vous enregistrer à nouveau, le système affiche le menu d'installation suivant :

Enregistrement avec Red Hat Inc.

Voulez-vous vous enregistrer ? [y/N]

3. Si vous souhaitez vous enregistrer à nouveau auprès de Red Hat, entrez y. Sinon, entrez n ou appuyez sur la touche Entrée pour accepter la valeur par défaut (n). Si vous choisissez de ne pas vous enregistrer à nouveau auprès de Red Hat, le système affiche le menu d'installation suivant :

1. Installer le logiciel.
2. Mettre le logiciel à niveau.
3. Désinstaller le logiciel.
4. Afficher les produits installés.
5. Configurer le logiciel.
6. Quitter.

Veuillez sélectionner le type d'opération que vous souhaitez effectuer :

4. Sélectionnez l'option **3. Désinstaller le logiciel** dans le menu.

Le menu suivant apparaît :

1. Désinstallation de powervm-lx86 + x86 World.
2. Désinstallation de powervm-lx86.
3. Désinstallation de x86 World.
4. Retour au menu principal.
5. Quitter.

Veuillez sélectionner le type d'opération que vous souhaitez effectuer.

5. Sélectionnez l'option **1. Désinstallation de powervm-lx86 + x86 World** dans le menu.

Si des applications x86 sont encore en cours de fonctionnement pendant la désinstallation, le système affichera l'invite suivante :

Les processus traduits suivants (pids) sont en cours d'exécution :
xxxxx xxxxx xxxxx

Vous ne pouvez pas effectuer de désinstallation lorsque des processus traduits sont encore en cours d'exécution. Arrêtez ces processus pour poursuivre.
Souhaitez-vous arrêter ces processus maintenant ? [y/N]

6. Entrez y, puis appuyez sur la touche Entrée pour arrêter les applications x86 en cours de fonctionnement.

Le système affiche le message suivant :

Souhaitez-vous vraiment désinstaller powervm-lx86 ? [Y/n]

7. Appuyez sur Entrée pour accepter la valeur par défaut (yes) ou tapez y.

Le système vous demande si vous voulez supprimer le répertoire des fichiers journaux :

Voulez-vous supprimer le répertoire des fichiers journaux
(/var/opt/powervm-lx86/log)? [y/N]

8. Entrez y, puis appuyez sur la touche Entrée. Par défaut, le répertoire des fichiers journaux n'est pas supprimé. Cela permet de sauvegarder tous les fichiers journaux contenus à titre de référence.

Le système vous demande si vous voulez supprimer x86 World :

Voulez-vous supprimer x86 World (installé à l'emplacement /i386) du système de fichiers ?
Vous perdrez tous les paramètres personnalisés et les applications installées.
[y/N]

9. Entrez y pour supprimer x86 World. Le programme supprime tous les fichiers stockés dans `X86WORLD_RACINE`. Sauvegardez toutes les données vitales avant d'effectuer cette action.

Le système vous demande si vous voulez supprimer les fichiers de configuration de PowerVM Lx86 :

Voulez-vous supprimer le répertoire de configuration de l'installation
(/etc/opt/powervm-lx86) ? [y/N]

10. Entrez y pour supprimer le répertoire de configuration et son contenu.

Le système affiche les messages suivants :

Désinstallation de powervm-lx86 en cours. Veuillez patienter...

Le répertoire d'installation powervm-lx86 (/opt/powervm-lx86) a été supprimé.

Le répertoire des fichiers journaux (/var/opt/powervm-lx86/log) a été supprimé.

Désinstallation de x86 World en cours. Veuillez patienter...

Le répertoire de configuration (/etc/opt/powervm-lx86) a été supprimé.

Fermeture du programme en cours, suite à l'aboutissement
de la désinstallation.

Merci d'avoir utilisé l'utilitaire d'installation PowerVM Lx86

Aujourd'hui, vous avez effectué les transactions suivantes :

Désinstallation de powervm-lx86

Désinstallation de x86 World

Fin du journal des transactions.

Le journal complet de votre session se trouve dans
/tmp/powervm-lx86_install_XXXXXX.log.

La désinstallation de PowerVM Lx86 et de x86 World est terminée.

Partie 3. Exécution et installation des applications x86

Cette section décrit l'exécution des applications x86 avec PowerVM Lx86 et l'installation d'applications x86 supplémentaires dans l'environnement x86 World.

Chapitre 9. Exécution des applications x86

La commande **runx86** doit être utilisée depuis un interpréteur de commandes POWER natif.

Toutes les applications x86 doivent s'exécuter dans un environnement VxE. Vous devez toujours utiliser la commande **runx86** pour veiller à ce qu'une application, une commande ou un utilitaire quelconque s'exécute dans un environnement VxE. Pour exécuter les applications dans un environnement VxE, utilisez l'une des méthodes suivantes :

- A l'aide de la commande **runx86**, démarrez un interpréteur de commandes x86. A partir de cet interpréteur, exécutez l'application x86 comme vous le feriez normalement sur un système x86.
- Exécutez les applications x86 à partir d'un interpréteur de commandes POWER natif via la commande **runx86** avec l'application x86 comme argument.

Remarques :

- Lors de l'appel d'une application x86, le répertoire de travail en cours doit être accessible à partir d'x86 World (par exemple, *RACINE_X86_WORLD* lui-même, /i386). L'application doit être installée dans x86 World ou détectable par ce système. Vous pouvez ensuite rendre l'application visible depuis x86 World en la montant directement sur un point de montage dans x86 World ou en la montant sur un point de montage externe à x86 World, puis en créant une sortie vers ce point de montage. Pour créer une sortie, utilisez la commande **linkx86**. Si le répertoire de travail en cours n'est pas visible de x86 World, il sera modifié dans l'interpréteur de commandes x86 et remplacé par *RACINE_X86_WORLD* et un message d'avertissement vous informera de ce changement de répertoire.
- Le démon de conversion PowerVM Lx86 doit être en cours d'exécution pour que les applications x86 puissent fonctionner sur la machine POWER. L'utilitaire d'installation PowerVM Lx86 démarrera le démon correspondant sur le système une fois l'installation terminée. Pour plus d'informations sur le démon de conversion PowerVM Lx86, voir «Démarrage du démon PowerVM Lx86», à la page 45.

Exécution des applications x86 à partir d'un interpréteur de commandes x86

L'interpréteur de commandes x86 constitue le moyen le plus souple d'exécuter des applications x86, mais il présente des inconvénients car son processus de démarrage est manuel. Pour ces raisons, l'utilisation de l'interpréteur de commandes x86 ne convient généralement qu'aux administrateurs système ou aux utilisateurs expérimentés. C'est le cas notamment pour les applications middleware exécutées sur un serveur d'applications.

Exemple : Exécution des applications à partir d'un interpréteur de commandes x86

Cet exemple illustre l'exécution d'une application nommée TradeOffice. Elle est censée s'exécuter sur une machine Linux on x86 d'un réseau. TradeOffice contrôle un système de fichiers distant désigné, traite des fichiers de ce dernier et les envoie à un autre système de fichiers distant.

A partir d'un interpréteur de commandes POWER, tapez la commande suivante :
`% runx86`

La commande **runx86** crée un environnement VxE et démarre un interpréteur de commandes x86 à partir de l'interpréteur de commandes natif.

Pour confirmer l'utilisation d'un interpréteur de commandes x86 converti, vous pouvez vérifier l'architecture en cours de l'interpréteur de commandes à l'aide de la commande suivante :

```
$ arch
```

Un interpréteur de commandes x86 converti donnera comme résultat i686 au lieu de ppc64.

Dans l'interpréteur de commandes x86 converti, lancez l'application en tapant la commande suivante :

```
$ TradeOffice
```

L'application TradeOffice est alors lancée depuis l'interpréteur de commandes x86.

Exécution des applications x86 à partir d'un interpréteur de commandes POWER natif

Vous pouvez démarrer directement les applications à partir d'un interpréteur de commandes POWER natif en les transférant sous la forme de paramètres à la commande **runx86**. Le chemin d'accès à l'application doit être un chemin secondaire au-dessous de la racine x86 World (par exemple /bin/ls). Le programme transmet directement les arguments à l'application x86. Par conséquent, tous les chemins transmis comme arguments doivent aussi être des chemins secondaires au-dessous de la racine x86 World (par exemple, /tmp au lieu de *RACINE_X86_WORLD/tmp*).

Cette méthode présente l'avantage de pouvoir être configurée en tant que script exécutable par les utilisateurs finals. Ces derniers n'ont pas besoin de savoir qu'ils exécutent l'application dans un environnement VxE sur une machine POWER.

Exemple : Exécution d'applications directement à partir d'un interpréteur de commandes POWER natif

Cet exemple illustre la conversion du fichier binaire x86 World /bin/ls et recense le contenu du répertoire.

Vous devez saisir la commande à partir d'un répertoire visible par x86 World. Pour plus d'informations sur les répertoires automatiquement visibles depuis x86 World, voir «Répertoires de sortie, fichiers et connecteurs par défaut», à la page 78. Lorsque vous appelez une application x86 directement depuis un interpréteur de commandes POWER natif, la commande **runx86** ne remplace pas automatiquement le répertoire de travail par un répertoire visible depuis x86 World.

Par exemple, vous pouvez exécuter la commande suivante depuis un interpréteur de commandes POWER :

```
% runx86 /bin/ls /tmp
```

Avec cette commande, le programme crée un environnement VxE, convertit la commande **ls**, indique les résultats de cette dernière et ferme l'environnement VxE.

Remarque : Il est impossible d'exécuter directement les applications x86 à partir d'un interpréteur de commandes POWER sans appeler la commande **runx86**.

Démarrage du démon PowerVM Lx86

Le démon de conversion PowerVM Lx86 doit être en cours d'exécution pour que les applications x86 puissent fonctionner sur la machine POWER.

Le démon PowerVM Lx86 permet la communication entre les processus x86 exécutés dans les environnements VxE. L'utilitaire d'installation PowerVM Lx86 démarre le démon correspondant sur le système une fois l'installation terminée. Il installe également un script de démarrage du démon PowerVM Lx86, qui porte le nom **/etc/init.d/powervm-lx86**. Ce script lance le démon PowerVM Lx86 et les éventuels démons x86 au démarrage ou au redémarrage du système.

Remarque : Pour plus d'informations sur l'exécution des démons x86, voir Chapitre 16, «Démarrage des démons x86 avec PowerVM Lx86», à la page 81.

Après l'installation, le démon PowerVM Lx86 doit normalement s'exécuter sur votre système. Pour le démarrer manuellement, exécutez le script **/etc/init.d/powervm-lx86** avec des droits root. La sortie est la suivante :

```
% /etc/init.d/powervm-lx86 start
Starting powervm-lx86-daemon [ OK ]
Starting x86 services
Entering non-interactive startup
Starting system logger:      [ OK ]
Starting kernel logger:     [ OK ]
Starting crond: [ OK ]
```

Au démarrage, le démon PowerVM Lx86 crée un répertoire **/var/opt/powervm-lx86**. Ce répertoire doit être autorisé en lecture et en écriture à tous les utilisateurs pour que PowerVM Lx86 s'exécute.

Vous pouvez désormais démarrer un fichier binaire x86 simple via la commande **runx86**. Par exemple, la commande **ls / x86** doit renvoyer une sortie semblable à l'exemple suivant, dans un interpréteur de commandes POWER :

```
% runx86 /bin/ls /
bin dev home lib mnt proc sbin srv tmp var
boot etc initrd media opt root selinux sys usr
```

Paramètres du script de démarrage PowerVM Lx86

Le script de démarrage du démon PowerVM Lx86 **/etc/init.d/powervm-lx86** reçoit les arguments suivants :

- **start** : Vérifie si le démon PowerVM Lx86 est déjà démarré. Si ce n'est pas le cas, cette commande permet de le lancer.
- **stop** : Arrête le démon PowerVM Lx86.
- **restart** : Arrête, puis relance le démon PowerVM Lx86.
- **status** : Signale l'état en cours du démon PowerVM Lx86.

Exemple d'utilisation du script de démarrage PowerVM Lx86

Pour arrêter le démon PowerVM Lx86, exécutez la commande suivante depuis un interpréteur de commandes POWER :

```
% /etc/init.d/powervm-lx86 stop
```

Pour redémarrer le démon PowerVM Lx86, exécutez la commande suivante depuis un interpréteur de commandes POWER :

```
% /etc/init.d/powervm-lx86 restart
```

Remarque :

- Vous devez bénéficier des droits d'accès root pour pouvoir exécuter le script de démarrage PowerVM Lx86.
- Si vous arrêtez le démon PowerVM Lx86 alors que des applications ou démons x86 sont en cours d'exécution, ceux-ci s'arrêteront également.

Fichiers journaux PowerVM Lx86

Lors de l'installation, PowerVM Lx86 crée des fichiers journaux pour le démon PowerVM Lx86 et tous les processus x86 convertis comportant des erreurs. Le programme ne supprimant pas automatiquement ces fichiers journaux, vous devrez sans doute effectuer cette tâche de temps en temps.

Le programme crée le fichier journal du démon PowerVM Lx86 dans le répertoire `/var/opt/powervm-lx86/daemon` et lui attribue toujours le nom `powervm-lx86-daemon.log`. Le fichier `powervm-lx86-daemon.log` répertorie les incidents de communication entre les applications x86 converties et le démon PowerVM Lx86, ainsi que les erreurs internes, comme une insuffisance de mémoire.

Le programme crée des fichiers journaux pour les processus x86 s'ils génèrent un message d'erreur, un message d'avertissement ou un échec lors d'une exécution dans un environnement VxE. Ces fichiers sont placés dans le répertoire `/var/opt/powervm-lx86/log`. Le nom du fichier prend la forme suivante :

```
powervm-lx86.log.<nom_processus>.<ID_processus>.<ID_unique>.
```

Le script de l'utilitaire d'installation de PowerVM Lx86 génère un fichier journal lorsqu'il s'exécute. Ce fichier contient un enregistrement prolixe de chaque session avec toutes les sorties écran, les saisies de l'utilisateur et les horodatages de chaque événement. Lorsque l'utilitaire d'installation se ferme, il imprime le chemin d'accès au fichier journal pour référence ultérieure. Le fichier journal se trouve dans `/tmp/powervm-lx86_install_XXXXXX.log`, où `XXXXXX` est un identificateur unique.

Signalez tout échec au service de support IBM. Pour plus d'informations, voir «Envoi d'un rapport d'incident PowerVM Lx86», à la page 47.

Consultation du fichier journal d'installation - logviewer

Un script nommé **logviewer** est fourni pour vous permettre de consulter les journaux d'installation de PowerVM Lx86 sur des terminaux dont les paramètres nationaux sont différents de l'anglais.

Le journal d'installation est stocké au format UTF-8 pour permettre l'utilisation de différents paramètres nationaux. Bien que les fichiers journaux contiennent des

informations complètes sur les caractères, ils ne peuvent pas être consultés sur un terminal sans transcodage dans le codage indiqué dans les paramètres régionaux.

Description

logviewer lit un fichier journal PowerVM (stocké au format UTF-8) et le transcode dans le codage indiqué dans les paramètres régionaux. **logviewer** se comporte de la même manière que **cat** : il prend des fichiers dans l'entrée standard stdin ou comme arguments et les renvoie en sortie standard stdout. Si vous appelez **logviewer** sans arguments, il attendra l'entrée standard stdin. Vous pouvez spécifier l'option **--more** ou **--less** pour que la sortie soit redirigée vers les programmes de ligne de commande **more** ou **less**, respectivement.

Emplacement

<répertoire d'installation PowerVM Lx86>/installer/resources/bin/RO/logviewer

Utilisation

logviewer [--help]

logviewer /tmp/powervm-lx86_install_XXXXXX.log

logviewer [--more | --less] /tmp/powervm-lx86_install_XXXXXX.log

Envoi d'un rapport d'incident PowerVM Lx86

Si une application Linux x86 échoue durant sa conversion, une erreur est affichée. De plus, un journal des erreurs est créé dans le répertoire /var/opt/powervm-lx86/log. Vous avez la possibilité de modifier l'emplacement par défaut du répertoire des journaux au cours de l'installation. Des fichiers journaux sont créés pour chaque processus en cours d'exécution qui rencontre une erreur.

Signalez toute erreur au service de support IBM et joignez une description de l'incident et des événements qui l'ont précédé.

Remarque : Il est possible que l'erreur signalée soit due à un problème lié à l'application Linux x86 en cours d'exécution et non à PowerVM Lx86.

Voir «Fichiers journaux PowerVM Lx86», à la page 46 pour obtenir plus d'informations sur les fichiers journaux générés par PowerVM Lx86.

Contrôle des applications x86

Vous pouvez contrôler les applications x86 actives à l'aide des commandes x86.

Les commandes de contrôle des applications x86 affichent des informations sur les processus en cours d'exécution dans un environnement VxE. Les processus POWER ne sont pas affichés.

Les processus qui s'exécutent dans un environnement VxE peuvent également être affichés à partir du système POWER hôte via certaines commandes, telles que **ps** et **top**. La sortie est plus détaillée et indique les processus de conversion qui exécutent les applications x86. Ces informations ne sont pas forcément nécessaires si vous vous contentez de vérifier quels sont les processus x86 en cours

d'exécution. Toutefois, vous pouvez également utiliser un outil POWER qui s'exécute de façon native et un script pour exclure les informations non désirées.

Voici un exemple d'utilisation des commandes pour le contrôle des applications x86. (Sur ce système, les seuls processus x86 actifs sont **bash** et **ps**).

A partir d'un interpréteur de commandes x86 converti, entrez la commande ci-dessous :

```
$ ps -A
```

La sortie présente l'aspect suivant :

PID	TTY	TIME	CMD
3998	?	00:00:00	syslogd
4006	?	00:00:00	klogd
4033	?	00:00:00	crond
4144	pts/2	00:00:00	ps
4135	pts/2	00:00:00	bash
1	?	00:00:01	init

A partir d'un interpréteur de commandes POWER, entrez la commande ci-dessous :

```
% ps w w ax
```

La sortie présente l'aspect suivant :

16097	pts/13	Ss	0:00	-bash
3932	?	Ss1	0:00	/opt/powervm-lx86/bin/powervm-lx86-daemon
3998	?	Ss1	0:00	/opt/powervm-lx86/bin/powervm-lx86 -D3 -F4 -f3ff -argv0 syslogd /i386/sbin/syslogd -m 0
4006	?	Ss1	0:00	/opt/powervm-lx86/bin/powervm-lx86 -D3 -F4 -f3ff -argv0 klogd /i386/sbin/klogd -x
4033	?	Ss1	0:00	/opt/powervm-lx86/bin/powervm-lx86 -D3 -F4 -f3ff -argv0 crond /i386/usr/sbin/crond
16252	?	R+	0:00	ps w w ax

Gestion des applications x86

La gestion des applications x86 comprend le débogage de ces applications et la génération de fichiers de cliché du processus core x86.

Débogage

Lors de la migration d'une application x86 interne vers un système POWER, les développeurs doivent parfois générer ou prendre en charge l'application sur le système POWER. Les développeurs ne peuvent pas utiliser les outils de débogage natifs Linux ou POWER lorsque l'application s'exécute dans un environnement VxE, car cela donne lieu au débogage du programme de conversion. Au lieu de cela, ils doivent utiliser les outils de débogage x86 qui s'exécutent dans un environnement VxE, sur une machine POWER.

L'environnement VxE prend en charge les outils de débogage en ligne de commande x86 gdb, strace et ltrace. Il est possible de déboguer une application x86 à partir d'une session gdb x86 convertie. Il est également possible de relier une session gdb x86 convertie à un processus x86 en cours d'exécution.

Remarque : PowerVM Lx86 ne prend pas en charge les point de contrôle matériels. Lorsque vous exécutez gdb lors d'une conversion, le message suivant peut apparaître :

```
"Couldn't write debug register: Input/output error."
```

Ce message n'est pas fatal et correspond au comportement attendu de PowerVM Lx86.

Fichiers de cliché du processus core x86

Les fichiers de cliché du processus core sont pris en charge pour les processus x86 qui s'exécutent dans un environnement VxE. Si un processus x86 tombe en panne dans un environnement VxE, le programme peut produire un fichier de cliché du processus core. Si le blocage est dû à un incident lié au convertisseur, le système génère également un journal des erreurs. Le convertisseur peut lui aussi produire un cliché du processus core.

Remarque : Dans le cas d'applications simples (applications à unité d'exécution unique ou qui n'enregistrent pas les gestionnaires de signaux), les clichés de processus core peuvent produire des fichiers core erronés. Pour générer un fichier core exact, définissez le commutateur de configuration EXTRA_DEBUG_SUPPORT_FROM_START sur y dans le fichier de configuration situé dans /etc/opt/powervm-lx86/config ou en tant que variable d'environnement et relancez l'application. Cette étape n'est pas obligatoire pour la plupart des applications. Reportez-vous aux exemples ci-dessous.

Exemple : Génération de clichés de processus core exacts dans le cas d'applications simples

Dans le fichier de configuration de PowerVM Lx86, /etc/opt/powervm-lx86/config, ajoutez la ligne suivante pour définir la variable de configuration :

```
EXTRA_DEBUG_SUPPORT_FROM_START=y
```

Si vous l'utilisez, définissez la variable d'environnement de PowerVM Lx86 comme suit :

```
% export LX86_CFG_EXTRA_DEBUG_SUPPORT_FROM_START=y
```

Pour plus d'informations sur les commutateurs de configuration de PowerVM Lx86, voir Chapitre 14, «Paramètres de configuration PowerVM Lx86», à la page 67.

Chapitre 10. Installation et configuration des applications x86 sur un système PowerVM Lx86

La présente section explique comment installer et configurer des applications x86 sur une plateforme POWER et comment migrer les applications existantes d'une plateforme x86 vers une plateforme POWER.

En général, avant la migration, l'utilisateur autorisé fait en sorte que les données et applications x86 soient accessibles à la machine équipée de la plateforme POWER. Cela signifie généralement que l'application doit être installée ou que les fichiers qui la constituent doivent être montés ou copiés. Il n'est pas nécessaire de modifier les fichiers binaires de l'application, ni de convertir les données.

La combinaison de l'application et des données qu'elle requiert est appelée *charge de travail*.

La migration s'effectue en deux temps :

1. Définition de la configuration du système x86.
2. Installation des applications x86.

Définition de la configuration du système x86

L'authentification des utilisateurs locaux et distants, la connexion à des systèmes de fichiers distants, la configuration des démons x86 et la définition des variables d'environnement sont autant de processus qui nécessitent d'être configurés sur le système ou migrés à partir d'un système x86 existant.

Le script d'installation permet d'installer des bibliothèques, des commandes, des utilitaires et des fichiers d'infrastructure x86 dans x86 World. Pour plus d'informations, voir Chapitre 12, «Installation et mise à jour de packages dans x86 World», à la page 61. Vous pouvez ajouter a posteriori des packages supplémentaires à l'environnement x86 World (voir Chapitre 12, «Installation et mise à jour de packages dans x86 World», à la page 61). La présente section récapitule les éléments suivants du système x86 que vous devrez peut-être configurer ou migrer :

- Authentification des utilisateurs locaux ou distants
- Systèmes de fichiers distants
- Configuration des démons x86
- Variables d'environnement

Authentification des utilisateurs locaux et distants

Les utilisateurs locaux de x86 World sont différenciés des utilisateurs locaux du système POWER.

Le mot de passe root de x86 World peut être identique au mot de passe root du système POWER, mais il est stocké et géré dans les fichiers de mot de passe de x86 World.

Si une application x86 crée un utilisateur (par exemple lors de l'installation), cet utilisateur est créé dans x86 World et n'est pas disponible sur le système POWER.

Pour plus d'informations sur la configuration des utilisateurs locaux dans l'environnement x86 World, voir Chapitre 22, «Gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe locaux avec PowerVM Lx86», à la page 107.

L'authentification des utilisateurs distants est également prise en charge dans l'environnement x86 World. Pour plus d'informations, voir Chapitre 21, «Gestion des utilisateurs distants avec PowerVM Lx86», à la page 105.

Systèmes de fichiers distants

Vous pouvez rendre les systèmes de fichiers distants accessibles à partir de l'environnement x86 World. Pour cela, il faut monter le système de fichiers sur le système POWER. Montez le système de fichiers distant directement sur un point de montage de x86 World ou extérieur à x86 World, puis utilisez la commande **linkx86** du côté POWER pour créer une sortie vers le point de montage. Notez que vous ne pouvez utiliser la commande **linkx86** que pour créer une sortie dans le système POWER et non à partir d'un environnement VxE. Pour plus d'informations sur la création des points de montage, voir «Installation d'applications x86».

Démons et configuration x86

Les démons x86 sont pris en charge dans l'environnement x86 World. En règle générale, ils sont automatiquement installés et configurés lors de l'installation des applications qui les utilisent.

Il peut être nécessaire de migrer manuellement les démons x86 vers le système POWER. Vous pouvez lancer les démons automatiquement dans un environnement VxE sur le système hôte en insérant un script approprié dans le répertoire *RACINE_X86WORLD/etc/init.d*. Voir «Scripts de prise en charge x86 /etc/init.d», à la page 81 pour plus d'informations sur la gestion des démons x86 dans PowerVM Lx86.

Installation d'applications x86

Cette procédure décrit l'installation d'applications x86 sur un système POWER.

L'installation d'une application x86 sur un système POWER est l'étape consécutive à l'installation de PowerVM Lx86 et à la configuration du système. L'installation d'applications x86 comprend les tâches suivantes :

- Installation, copie ou définition de l'accès aux fichiers binaires de l'application x86.
- Transfert de données ou définition de l'accès aux données d'application.
- Création de l'accès aux périphériques requis, comme des systèmes de fichiers distants.

Installation, copie ou définition de l'accès aux fichiers binaires de l'application x86

Les fichiers binaires de l'application x86 doivent être installés dans x86 World ou accessibles à partir de ce système.

Pour installer des fichiers binaires dans x86 World, vous pouvez les copier directement vers x86 World (ou à un emplacement accessible à partir de ce dernier via une sortie ou un point de montage). Si des packages ou des scripts

d'installation d'application x86 sont présents, vous pouvez les copier vers x86 World ou vers un emplacement accessible, puis les exécuter à l'aide de la commande **runx86**.

Vous pouvez rendre accessibles les fichiers binaires d'application déjà installés sur une machine x86 du réseau à partir de l'environnement x86 World en créant un point de montage dans le système POWER et en créant une sortie de x86 World vers ce point de montage, ou en montant un système de fichiers distant à un point de montage de x86 World.

Tout d'abord, vous devrez installer les bibliothèques d'exécution Java dont les scripts d'installation Java ont besoin (voir Installation d'applications Java dans x86 World, ci-dessous), bien que bon nombre d'applications des éditeurs de logiciels indépendants comprennent une bibliothèque d'exécution Java lors de leur installation.

Transfert de données ou définition de l'accès aux données d'application

Si une application x86 nécessite un accès à des données spécifiques, elles doivent être disponibles. Pour cela, vous pouvez copier les données à un emplacement de x86 World, ou les rendre disponibles via un point de montage ou une sortie.

Vous pouvez transférer les données stockées dans des fichiers sur disque entre les machines x86 et les machines POWER sans qu'aucune conversion ne soit nécessaire. Si vous avez créé les montages ou les sorties nécessaires, une application x86 qui s'exécute dans un environnement VxE peut accéder aux données stockées dans les fichiers résidant à la fois dans les systèmes de fichiers x86 et POWER.

L'exemple ci-dessous illustre la méthode permettant de rendre un lecteur de CD-ROM accessible dans l'environnement x86 World. La même technique peut être utilisée pour rendre des répertoires ou des fichiers accessibles dans x86 World.

Création de points de montage ou accès aux périphériques

Cette procédure explique comment créer un point de montage x86 World ou comment accéder à des périphériques requis par des applications x86. Pour accéder à un périphérique, un répertoire ou un fichier à partir d'un environnement x86 World, vous pouvez créer un point de montage dans le système POWER, puis une sortie depuis l'environnement x86 World vers ce point de montage, ou monter un système de fichiers distant sur un point de montage de x86 World, ou encore copier le contenu du répertoire ou des fichiers dans l'environnement x86 World lui-même.

Création d'un accès aux périphériques requis

Certaines applications doivent peut-être accéder à des périphériques spécifiques, comme des unités de bande. Nous vous recommandons de définir l'accès à ces périphériques dans le système d'exploitation Linux on POWER.

La plupart des applications n'auront pas à accéder à des périphériques spécifiques pour être configurées. Les applications détectent bon nombre de périphériques courants comme les interfaces réseau et les interfaces de stockage de fichiers comme des fichiers ou répertoires dans le système de fichiers VxE.

Les périphériques standard qui ne sont pas accessibles par défaut (comme les unités de CD) doivent être montés à partir du système POWER directement vers un point de montage dans x86 World. Vous pouvez également effectuer le montage vers un point de montage externe à x86 World, puis utiliser la commande **linkx86** pour créer une sortie vers le point de montage. Il est possible de monter le périphérique dans l'environnement VxE mais nous ne recommandons pas cette méthode.

Voici un exemple de création d'accès à un périphérique.

Exemple : Création d'accès à un lecteur de CD

Sous Linux, les lecteurs de CD apparaissent en tant que périphériques dans le répertoire `/dev`, par exemple : `/dev/cdrom drive`. Les lecteurs de CD sont accessibles de manière native par montage vers un répertoire du système de fichiers. Pour rendre un lecteur de CD accessible à partir de l'environnement VxE, vous pouvez :

1. le monter à un point de montage appartenant à x86 World à l'aide de la commande POWER **mount**,
2. le monter dans un répertoire accessible à partir de x86 World via une sortie, à l'aide de la commande POWER **mount**,
3. le monter à l'aide de la commande x86 **mount** à partir d'un environnement VxE.

Ces trois possibilités sont illustrées ci-dessous :

Montage à partir d'un interpréteur de commandes POWER dans x86 World :

Le présent exemple illustre le montage d'un répertoire dans x86 World depuis un interpréteur de commandes POWER, puis le listage du répertoire ainsi monté dans l'interpréteur de commandes x86 converti :

```
% mkdir RACINE_X86_WORLD/cdrom
% mount /dev/cdrom RACINE_X86_WORLD/cdrom
mount: block device /dev/cdrom is write-protected, mounting read-only
% runx86
$ ls /cdrom
Copyright README installer ...
```

Montage à partir d'un interpréteur de commandes POWER vers une sortie accessible depuis x86 World :

Cet exemple illustre le montage d'un répertoire pour x86 World depuis un interpréteur de commandes POWER, en rendant ce répertoire visible dans l'environnement x86 World via la création d'une sortie à l'aide de la commande **linkx86**, puis le listage du répertoire ainsi monté dans l'interpréteur de commandes x86 converti :

```
% mkdir /cdrom
% mount /dev/cdrom /cdrom
mount: block device /dev/cdrom is write-protected, mounting read-only
% linkx86 /cdrom
% runx86
$ ls /cdrom
Copyright README installer ...
```


Montage à partir d'un interpréteur de commandes x86 :

Voici un exemple de démarrage d'un interpréteur de commandes x86 à partir d'un interpréteur de commandes POWER, suivi du montage d'un répertoire dans un interpréteur de commandes x86 converti :

```
% runx86
$ mkdir /cdrom
$ mount /dev/cdrom /cdrom
mount: block device /dev/cdrom is write-protected, mounting read-only
$ ls /cdrom
Copyright README installer ...
```

Pour plus d'informations sur la création de points de montage dans un interpréteur de commandes x86 et sur certains problèmes susceptibles d'en découler, voir «Précautions à observer lors de l'utilisation de la commande MOUNT avec PowerVM Lx86».

Précautions à observer lors de l'utilisation de la commande MOUNT avec PowerVM Lx86

Il convient d'être particulièrement prudent lors de l'utilisation de la commande **mount** (qui permet de rendre des périphériques ou des répertoires accessibles dans x86 World) dans l'environnement x86 World ainsi que dans le système POWER. Soyez particulièrement vigilant lors du démontage de ces périphériques ou répertoires avec la commande **umount**.

Utilisation de la commande mount à partir d'un interpréteur de commandes ou d'une application x86

Si un répertoire ou un périphérique est monté à partir d'un interpréteur de commandes x86 converti, il doit être démonté uniquement dans un interpréteur de commandes converti.

Le démontage du répertoire dans un interpréteur de commandes POWER serait, certes, effectif, mais le périphérique pourrait continuer à apparaître comme monté dans x86 World. Il devrait alors être libéré de manière explicite.

Utilisation de la commande mount à partir d'un interpréteur de commandes Power

Si un répertoire ou une unité ont été montés à partir d'un interpréteur de commandes POWER, ils doivent être démontés uniquement via un interpréteur de commandes Power.

Utilisation de montages NFS à partir d'un interpréteur de commandes ou d'une application x86 convertis

Le montage de dossiers NFS dans un interpréteur de commandes x86 n'est pas pris en charge. Montez les dossiers NFS depuis un interpréteur de commandes Power dans x86 World ou vers un point de montage visible pour x86 World.

Installation d'applications Java dans l'environnement x86 World

Cette procédure décrit l'installation d'applications Java x86 sur un système POWER.

PowerVM Lx86 peut exécuter des applications Java sur un système POWER. Les applications Java sont exécutées à l'aide d'une machine virtuelle Java x86 qui s'exécute dans l'environnement VxE.

Remarque : L'environnement d'exécution Java x86 approprié doit être installé dans x86 World avant l'exécution d'applications Java.

L'environnement POWER installé sur le système hôte qui exécute PowerVM Lx86 peut être totalement différent. Ces bibliothèques n'affectent pas les applications Java x86.

Configuration de x86 World pour Java

La seule configuration requise est l'installation de l'environnement JRE dans x86 World, comme sur une machine x86 native. En général, cela signifie que l'environnement JRE est installé dans le répertoire *RACINE_X86WORLD/usr/bin/*. Notez que l'environnement Java x86 doit être installé à partir d'un interpréteur de commandes x86.

Exemple : installation des fichiers binaires d'exécution J2SE 1.4 d'IBM :

1. Téléchargez le fichier *IBMJava2-142-ia32-JRE-1.4.2-8.0.i386.rpm* depuis l'adresse <http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/linux/download.html> dans le répertoire *RACINE_X86WORLD*.
2. Démarrez un interpréteur de commandes x86 en entrant la commande suivante dans un interpréteur de commandes POWER :

```
% runx86
```
3. Installez les fichiers RPM en exécutant la commande suivante dans l'interpréteur de commandes x86 converti :

```
$ rpm -ivh IBMJava2-142-ia32-JRE-1.4.2-8.0.i386.rpm
```
4. Suivez les instructions d'installation. Souvenez-vous que l'interpréteur de commandes x86 est isolé ; le répertoire *RACINE_X86WORLD/usr/bin/* apparaît donc comme */usr/bin/*.

Exécution des applications Java

Les applications Java s'exécutent à l'aide de la commande **runx86**, tout comme les autres applications x86. Aucune commutation et aucun démon système spécifiques ne sont nécessaires.

Partie 4. Configuration et gestion des environnements x86 World et PowerVM Lx86

La présente section fournit des précisions sur la configuration et la gestion de x86 World et sur la configuration de PowerVM Lx86.

Elle inclut les sous-sections suivantes :

- Informations sur la mise à niveau de PowerVM Lx86.
- Installation et mise à jour des packages dans l'environnement x86 World.
- Paramètres de configuration PowerVM Lx86.
- Précisions sur les sorties et les fichiers virtuels par défaut dans x86 World.
- Installation et exécution des démons x86.
- Prise en charge de SELinux par les applications x86.

Chapitre 11. Mise à niveau de PowerVM Lx86

Vous pouvez mettre à niveau les versions précédentes de PowerVM Lx86.

Pour les systèmes qui contiennent déjà une installation antérieure de PowerVM Lx86, vous devez soit :

- effectuer la mise à niveau vers la nouvelle version de PowerVM Lx86, ou bien
- désinstaller PowerVM Lx86 et x86 World et installer la nouvelle version du logiciel et un nouvel environnement x86 World.

Consultez les notes sur l'édition de PowerVM Lx86 pour connaître la solution recommandée pour votre version de PowerVM Lx86 et de x86 World.

Mise à niveau des versions précédentes de PowerVM Lx86

Pour mettre à niveau PowerVM Lx86 vers la nouvelle version, procédez comme suit :

1. Vérifiez que toutes les applications et tous les processus x86 en cours de fonctionnement ont été arrêtés.
2. Exécutez le script d'installation % `./installer.pl`
3. Sélectionnez dans le menu l'option **2. Mettre le logiciel à niveau.**
4. Sélectionnez l'option **1. Mise à niveau d'une installation powervm-lx86.**
5. Sélectionnez l'option **1. powervm-lx86-<nom_version>** pour effectuer la mise à niveau à partir de la version en cours du logiciel.
6. Si vous effectuez une mise à niveau à partir de PowerVM Lx86 version 1.1.x ou 1.2.x, l'utilitaire d'installation vous demandera de mettre à jour le chemin d'installation de manière à utiliser le nouveau nom de répertoire du produit. Voulez-vous faire mettre à jour le chemin d'installation de `/opt/p-ave` à `/opt/powervm-lx86` ? [Y/n] Appuyez sur Y, puis sur Entrée ou seulement sur Entrée pour modifier le chemin ou sur N et Entrée pour utiliser le nom de répertoire d'origine.
7. Si vous effectuez une mise à niveau à partir de PowerVM Lx86 version 1.1.x ou 1.2.x, l'utilitaire d'installation vous demandera de mettre à jour le chemin du fichier journal. Voulez-vous faire mettre à jour le chemin du fichier journal de `/var/opt/p-ave/log` à `/var/opt/powervm-lx86/log` ? [Y/n] Appuyez sur Y, puis sur Entrée ou seulement sur Entrée pour modifier le chemin du fichier journal ou sur N et Entrée pour utiliser le chemin d'origine.
8. Lorsque la mise à niveau est terminée, sélectionnez l'option **6. Quitter** dans le menu.

Désinstallation des versions précédentes de PowerVM Lx86 et x86 World

Pour désinstaller les versions précédentes de PowerVM Lx86 et de x86 World avant de réinstaller la dernière version de PowerVM Lx86, utilisez soit l'utilitaire d'installation fourni avec la version de PowerVM Lx86 actuellement installée ou celui de la dernière édition.

Consultez les notes sur l'édition de PowerVM Lx86 pour savoir s'il est préférable de mettre à niveau ou de désinstaller, puis de réinstaller votre version de PowerVM Lx86 et de x86 World.

La désinstallation de x86 World entraîne la suppression de tous les fichiers de x86 World. Le programme ne supprime pas les fichiers de sortie, comme le répertoire /home. Vous devez sauvegarder tous les fichiers essentiels avant la désinstallation.

Pour désinstaller une version antérieure de PowerVM Lx86 et de x86 World en même temps, consultez les instructions de la section Chapitre 8, «Désinstallation de PowerVM Lx86 et de x86 World», à la page 37.

Installez la nouvelle version de PowerVM Lx86 et de x86 World en exécutant le script d'installation `install.pl` correspondant à la nouvelle édition. Pour plus d'informations, voir «Installation de PowerVM Lx86 et de x86 World», à la page 25.

Chapitre 12. Installation et mise à jour de packages dans x86 World

Cette section explique comment gérer les packages de logiciels dans l'environnement x86 World. Tout comme pour un système normal, renseignez-vous auprès de votre administrateur système avant d'ajouter et de mettre à niveau un logiciel dans x86 World.

L'environnement x86 World qui utilise PowerVM Lx86 sur un système POWER doit être géré comme un système x86 indépendant. x86 World contient un ensemble de bibliothèques, outils de ligne de commande, applications et autres fichiers système x86, tout comme un système de fichiers Linux on x86 natif. Vous pouvez installer de nouveaux packages et mettre à jour des packages existants à l'aide des outils de gestion de packages x86 standards, tels que RPM. Le programme prend en charge des outils de gestion de package plus avancés comme system-config-packages (RHEL), up2date (RHEL) et YaST2 (SLES).

Les sections qui suivent expliquent de manière détaillée comment installer des packages sur des systèmes RHEL4 et SLES10. Pour les autres distributions, procédez de manière équivalente conformément aux instructions de votre distributeur Linux.

Remarque : Lorsque vous effectuez la mise à jour des packages dans x86 World, assurez-vous que la version de la distribution Linux dont ils dépendent n'est pas plus récente que celle du système POWER sous-jacent. Par exemple, si vous exécutez Red Hat Enterprise Linux 4.4 sur le système POWER, assurez-vous que vous mettez ce dernier à niveau vers Red Hat 4.5 avant de procéder de même pour x86 World. Pour plus d'informations sur les versions de la distribution x86 World Linux prises en charge sous PowerVM Lx86 en fonction des versions du système d'exploitation POWER, voir Chapitre 4, «Configuration requise pour l'installation de PowerVM Lx86», à la page 15.

Installation et mise à jour de packages pour Red Hat (RHEL 4) dans x86 World

L'outil up2date est recommandé pour la gestion des packages Red Hat. Vous pouvez utiliser up2date pour installer de nouveaux packages et télécharger des mises à jour sur Internet, via le réseau Red Hat Network.

En plus d'up2date, vous pouvez également utiliser les outils rpm et system-config-packages pour ajouter des packages dans x86 World. L'outil system-config-packages n'est pas installé par défaut dans une configuration d'installation de x86 World minimale.

Première configuration d'up2date

1. Accédez à `RACINE_X86WORLD`, via la commande ci-dessous par exemple, dans un interpréteur de commandes POWER :

```
% cd /i386
```
2. Exécutez PowerVM Lx86 en entrant la commande ci-dessous dans l'interpréteur de commandes POWER :

```
% runx86
```

3. Connectez-vous en tant qu'utilisateur root à un interpréteur de commandes x86 converti, en entrant :
`$ su`
4. Exécutez l'outil up2date dans un interpréteur de commandes x86 converti via :
`$ up2date --config`

Si vous devez accéder à Internet via un proxy, saisissez le nom de ce dernier sous httpProxy (option 11), puis activez-le (option 3). Appuyez sur Entrée pour sauvegarder les paramètres.

5. Si une invite s'affiche, vous demandant d'installer une clé GPG, installez-la en entrant la commande suivante dans l'interpréteur de commandes x86 converti :
`$ rpm --import /usr/share/rhn/RPN-GPG-KEY`

Enregistrement du système auprès du réseau Red Hat Network (RHN)

Ce processus ne doit être effectué qu'une fois par installation de PowerVM Lx86.

1. Connectez-vous en tant qu'utilisateur root à un interpréteur de commandes x86 converti, en entrant :
`$ su`
2. Exécutez l'outil up2date dans un interpréteur de commandes x86 converti via :
`$ up2date`

Suivez les invites qui s'affichent à l'écran. Entrez vos informations d'enregistrement auprès du réseau Red Hat Network. Une fois l'enregistrement terminé, un message s'affiche. Il signale que vous avez bien enregistré votre profil système auprès du réseau Red Hat Network.

Ajout de packages à x86 World

L'outil up2date permet d'ajouter des packages et leurs dépendances dans x86 World.

1. Connectez-vous en tant qu'utilisateur root à un interpréteur de commandes x86 converti, en entrant :
`$ su`
2. Pour installer un package, utilisez l'option de ligne de commande `-i` pour up2date. Par exemple, installez gcc (et ses dépendances) en entrant la commande ci-dessous dans l'interpréteur de commandes x86 converti :
`$ up2date -i gcc`

Mise à jour de packages dans x86 World

L'outil up2date permet également de mettre à jour des packages dans x86 World.

1. Connectez-vous en tant qu'utilisateur root à un interpréteur de commandes x86 converti, en entrant :
`$ su`
2. Mettez à jour x86 World en ligne en entrant la commande ci-dessous dans l'interpréteur de commandes x86 converti :
`$ up2date --update`

Chapitre 13. Installation et mise à jour de packages pour Novell SLES 10 dans x86 World

Nous vous recommandons d'utiliser l'outil YaST pour gérer (ajouter et mettre à jour) des packages pour Novell SLES 10.

Vous devez configurer un support de communication permettant à YaST à gérer des packages dans x86 World. Le support de communication contient les images ISO de la distribution Linux SLES 10, à partir desquelles YaST peut accéder à tous les packages x86. Le support de communication doit être situé sur le système de fichiers local ou sur un serveur partagé.

Accès au support de communication SLES 10

Les présentes instructions partent du principe que le support de communication a été créé sur un serveur partagé (serveur de fichiers), auquel chaque système ayant besoin de packages supplémentaires peut accéder.

Copiez les images ISO de la distribution Linux SLES 10 dans un répertoire approprié du serveur partagé. La présente procédure part du principe que les images ISO sont situées dans `/fileservers/isos/sles10x86`.

Le serveur partagé doit avoir été préalablement monté dans le répertoire `/fileservers` du système POWER.

Assurez-vous tout d'abord que le répertoire `/fileservers` est accessible depuis x86 World :

1. Connectez-vous en tant qu'utilisateur root à un interpréteur de commandes POWER en saisissant :

```
% su
```
2. Exécutez la commande **linkx86** dans l'interpréteur de commandes POWER pour créer la sortie vers `/fileservers` :

```
% /usr/local/bin/linkx86 /fileservers
```

Vérifiez ensuite que le serveur partagé est accessible depuis x86 World :

1. Accédez au répertoire `RACINE_X86WORLD` en indiquant la commande ci-dessous dans un interpréteur de commandes POWER :

```
% cd /i386
```
2. Exécutez PowerVM Lx86 en entrant la commande ci-dessous dans l'interpréteur de commandes POWER :

```
% runx86
```
3. Répertoirez le contenu du support de communication en entrant la commande ci-dessous dans l'interpréteur de commandes x86 converti :

```
$ ls /fileservers/isos/sles10x86
```

La sortie de cette commande devrait répertorier les images ISO sur le serveur partagé. Si ce n'est pas le cas, assurez-vous que le serveur partagé est accessible depuis un interpréteur de commandes POWER et vérifiez les étapes ci-dessus.

Configuration de YaST pour accéder au support de communication

Maintenant que le support de communication est accessible dans x86 World, la prochaine étape consiste à configurer YaST pour qu'il puisse y accéder afin de trouver les packages x86.

1. Connectez-vous en tant qu'utilisateur root à un interpréteur de commandes x86 converti, en entrant :
\$ su
2. Exécutez YaST en entrant la commande ci-dessous dans l'interpréteur de commandes POWER :
\$ yast

Le centre de contrôle YaST démarre et un écran de texte graphique s'affiche.

3. Sélectionnez **Software** dans le menu principal sur la gauche et appuyez sur Entrée pour confirmer.
4. Sélectionnez **Change Source of Installation** dans la liste de logiciels à droite de l'écran et appuyez sur Entrée pour confirmer.
5. Appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner le menu **Add**, puis sur Entrée pour confirmer.
6. Appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner **Local Directory** dans la liste et appuyez sur Entrée pour confirmer.
7. Appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner **ISO image**, puis sur Entrée pour confirmer.
8. Appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner **Browse**, puis sur Entrée pour confirmer.
9. Accédez aux images ISO SUSE SLES 10 (/fileservers/isos/sles10x86) dans la liste à l'aide de la touche de tabulation et des touches de déplacement et appuyez sur Entrée pour mettre en évidence votre sélection.
10. Appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner **OK**, puis sur Entrée pour confirmer.
11. Appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner **Next**, puis sur Entrée pour confirmer.
12. Un contrat de licence s'affiche. Appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner **Yes** si vous en acceptez les termes, puis sur Entrée pour confirmer.
13. Appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner **Next**, puis sur Entrée pour confirmer.
14. Reproduisez les étapes 5 à 13 pour ajouter des supports supplémentaires ou appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner **Finish**, puis sur Entrée pour confirmer.

Gestion des packages

Maintenant que YaST est informé des supports de communication existants, vous pouvez ajouter ou mettre à jour des packages dans x86 World.

1. Dans le menu Software de YaST, sélectionnez **Software Management** et appuyez sur Entrée pour confirmer.
2. Appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner **Filter**, puis **Search**.
3. Dans la zone **Search Phrase**, entrez le nom du package que vous souhaitez installer, par exemple gcc.
4. Dans la liste des packages disponibles, utilisez les touches de déplacement pour accéder aux packages que vous souhaitez installer, puis la touche Entrée pour les sélectionner. Les dépendances des packages seront automatiquement résolues.
5. Répétez les deux étapes précédentes pour tous les packages que vous souhaitez installer.
6. Après avoir sélectionné tous les packages que vous souhaitez installer, appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner le bouton **Accept**, puis sur Entrée pour confirmer. Une invite demandant si vous souhaitez afficher les dépendances résolues peut s'afficher ; appuyez sur Entrée pour confirmer. YaST va maintenant installer les packages sélectionnés.
7. Lorsque l'invite **Install or remove more packages** s'affiche, appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner **No**, puis sur Entrée pour confirmer.
8. Une fois l'installation terminée, vous pouvez quitter YaST en appuyant sur la touche de tabulation pour sélectionner **Quit**, puis sur Entrée pour confirmer.

Chapitre 14. Paramètres de configuration PowerVM Lx86

PowerVM Lx86 peut être configuré via plusieurs commutateurs. Ceux-ci fournissent des paramètres au convertisseur et modifient certains de ses comportements lors de la phase d'exécution. Vous pouvez définir les commutateurs de configuration à l'aide d'un fichier de configuration ou de variables d'environnement.

Fichier de configuration PowerVM Lx86

Le fichier de configuration réside sur le système POWER, à l'emplacement suivant : `/etc/opt/powervm-lx86/config`. Vous pouvez y ajouter des commutateurs de configuration. Le programme vérifie les commutateurs de configuration à chaque démarrage d'un nouveau processus ou d'une nouvelle application x86 à partir d'un interpréteur de commandes x86. Les modifications de ces commutateurs ne s'appliquent pas aux processus déjà en cours d'exécution.

Les commutateurs de configuration sont au format suivant :

`<COMMUTATEUR_CONFIGURATION>=<VALEUR>`

Remarques :

- Vous devez indiquer chaque commutateur de configuration sur une ligne séparée du fichier de configuration.

Par défaut, aucun fichier de configuration n'est présent à l'installation de PowerVM Lx86. Le processus d'installation PowerVM Lx86 en crée un uniquement si les options d'installation suivantes ne sont pas définies sur leur valeur par défaut :

- Répertoire PowerVM Lx86
- Répertoire de fichiers journaux PowerVM Lx86
- Répertoire x86 World

Création d'un fichier de configuration

Si le système ne comporte pas de fichier de configuration, vous pouvez en créer un via un éditeur de texte standard. Enregistrez le fichier sous : `/etc/opt/powervm-lx86/config`.

Exemple de fichier de configuration

L'exemple ci-dessous illustre le contenu d'un fichier de configuration correspondant à une installation de PowerVM Lx86 avec un répertoire PowerVM Lx86 autre que le répertoire par défaut : `/mylx86/emplacement-installation` et dans un emplacement de fichiers journaux autre que l'emplacement par défaut : `/var/mylx86logs/log`.

```
POWERVM_LX86_LOCATION=/mylx86/install-location
LOGFILE_PATH=/var/mylx86logs/log
LOCALISATION_FILES_DIR=/mylx86/emplacement-installation/locale
```

Remarque : Le commutateur de configuration LOCALISATION_FILES_DIR est défini lorsqu'un répertoire PowerVM Lx86 autre que le répertoire par défaut est choisi.

Commutateurs du fichier de configuration

Commutateurs concernant les répertoires et les fichiers journaux d'installation :

Nom du commutateur de configuration	Paramètres et utilisation
POWERVM_LX86_LOCATION	<p>Type Chaîne</p> <p>Paramètres Chemin d'accès absolu</p> <p>Utilisation Ce commutateur définit le répertoire d'installation PowerVM Lx86. Vous devez le mettre à jour uniquement via le script installer.pl de PowerVM Lx86 ou le définir dans le fichier de configuration pour une installation non interactive (voir Chapitre 20, «Exécution de l'utilitaire d'installation automatique», à la page 99).</p>
LOGFILE_PATH	<p>Type Chaîne</p> <p>Paramètres Chemin d'accès absolu</p> <p>Utilisation Ce commutateur définit le répertoire des fichiers journaux PowerVM Lx86. Si vous le modifiez manuellement, vous devez disposer d'un répertoire de fichiers journaux avec les droits d'accès corrects (droits 'root' pour les groupes et le propriétaire, avec la valeur 01777) pour que PowerVM Lx86 s'exécute correctement. Le chemin par défaut est /var/opt/powervm-lx86/log lorsqu'aucun commutateur de configuration n'est défini. Pour les installations non interactives, cette valeur doit être définie avant l'installation.</p>
SUBJECT_WORLD_ROOT	<p>Type Chaîne</p> <p>Paramètres Chemin d'accès absolu</p> <p>Utilisation Ce commutateur définit le répertoire x86 World. Vous devez le mettre à jour uniquement via le script installer.pl de PowerVM Lx86 ou le définir dans le fichier de configuration pour une installation non interactive (voir Chapitre 20, «Exécution de l'utilitaire d'installation automatique», à la page 99). Le chemin par défaut est /i386 lorsqu'aucun commutateur de configuration n'est défini.</p>

Nom du commutateur de configuration	Paramètres et utilisation
LOCALISATION_FILES_DIR	<p>Type Chaîne</p> <p>Paramètres Chemin d'accès absolu</p> <p>Utilisation Ce commutateur définit le répertoire des fichiers de localisation PowerVM Lx86. Vous devez le mettre à jour uniquement via le script installer.pl de PowerVM Lx86. Il correspond à un sous-répertoire du répertoire défini par POWERVM_LX86 et appelé locale.</p>

Commutateurs concernant la gestion de réseau :

Remarque : Pour plus d'informations sur l'utilisation de ces commutateurs de configuration, voir Chapitre 15, «Sorties et fichiers virtuels PowerVM Lx86 par défaut dans x86 World», à la page 75.

Nom du commutateur de configuration	Paramètres et utilisation
HAVE_SEPARATE_RESOLV_CONF_FILES	<p>Type Booléen</p> <p>Paramètres y ou n</p> <p>Utilisation La valeur par défaut est n. Si vous la définissez sur y, PowerVM Lx86 gère le fichier resolv.conf de x86 World séparément de sa version POWER. Cette option est destinée aux utilisateurs avancés uniquement.</p>

Commutateurs se rapportant à la prise en charge des ID utilisateur locaux :

Remarque : Pour plus d'informations sur l'utilisation de ces commutateurs de configuration, notamment les paramètres de WORLD_CHECK_OR_SYNC, voir Chapitre 22, «Gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe locaux avec PowerVM Lx86», à la page 107.

Nom du commutateur de configuration	Paramètres et utilisation
HAVE_SEPARATE_PASSWORDS	<p>Type Booléen</p> <p>Paramètres y ou n</p> <p>Utilisation La valeur par défaut est n. Si vous la définissez sur y, PowerVM Lx86 donne la priorité aux entrées du système x86 World pour les mots de passe et non à celles des fichiers POWER.</p>

Nom du commutateur de configuration	Paramètres et utilisation
MERGE_PASSWD_FILES	<p>Type Booléen</p> <p>Paramètres y ou n</p> <p>Utilisation La valeur par défaut est y. Si vous la définissez sur n, PowerVM Lx86 gèrera les fichiers /etc/passwd, /etc/group et /etc/shadow (ainsi que /etc/gshadow sur Red Hat) séparément du système POWER natif. Cette procédure n'est néanmoins pas recommandée, sauf si vous êtes certain qu'aucun risque de sécurité ne risque d'apparaître.</p>
WORLD_CHECK_OR_SYNC	<p>Type Chaîne</p> <p>Paramètres sync_all, check_all, check_passwd, check_group, force_sync_mtab et none</p> <p>Utilisation La valeur par défaut est check_all. Ce commutateur permet d'exécuter, si vous le souhaitez, le travail <i>cron des ID utilisateur</i> pour rechercher les différences entre les fichiers utilisateur dans x86 World et ceux du système POWER. Si vous le définissez sur none, ce travail <i>cron</i> sera désactivé et l'administrateur système ne sera pas informé en cas de conflit entre les fichiers utilisateur dans chaque environnement.</p>

Commutateurs se rapportant à la prise en charge de SELinux sur les systèmes RHEL :

Remarque : Voir Chapitre 17, «Prise en charge de SELinux par PowerVM Lx86», à la page 83 pour plus d'informations sur l'activation et l'utilisation de SELinux avec PowerVM Lx86.

Nom du commutateur de configuration	Paramètres et utilisation
ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS	<p>Type Booléen</p> <p>Paramètres y ou n</p> <p>Utilisation La valeur par défaut est n. Si SELinux est activé sur votre système Power, vous pouvez activer SELinux for x86 applications en définissant ce commutateur sur y. Si SELinux n'est pas activé ou installé, l'activation de ce commutateur n'aura aucun effet.</p>

Commutateurs se rapportant à la précision des opérations à virgule flottante sur PowerVM Lx86 :

Nom du commutateur de configuration	Paramètres et utilisation
X87_PRECISION_TYPE	<p>Type Chaîne</p> <p>Paramètres 64BIT, 80BIT, 64BIT_PLUS</p> <p>Utilisation La valeur par défaut est 64BIT_PLUS. PowerVM Lx86 propose différents modes de précision pour les opérations mathématiques à virgule flottante x87 : 64 bits, 80 bits ou 64 bits plus. Le mode 64 bits correspond à la précision du processeur POWER sous-jacent et possède des performances élevées. Le mode 80 bits correspond à la plus haute précision du processeur x87 et ses performances sont moindres. Le mode par défaut, 64 bits, plus est un mode hybride, avec les performances du mode 64 bits, mais une précision plus proche de celle du mode 80 bits. Dans le mode 64 bits plus, la plupart des calculs sont réalisés avec des opérations mathématiques en 64 bits, mais les opérations utilisant explicitement 80 bits passent au mode 80 bits, avant de revenir au mode 64 bits.</p>

Commutateurs contrôlant l'utilisation de la mémoire virtuelle par PowerVM Lx86 :

Il est possible de limiter la quantité de mémoire virtuelle utilisée par PowerVM Lx86, en spécifiant un ratio par rapport à la quantité de mémoire utilisée par l'application x86 en cours de traduction. Lorsque l'utilisation de la mémoire par PowerVM Lx86 excède ce ratio, les traductions de code Power sont ignorées jusqu'à ce que la mémoire utilisée revienne en-deçà du seuil autorisé.

Par défaut, la limite est fixée à 250 % de l'utilisation de la mémoire par l'application x86 ; en d'autres termes, PowerVM Lx86 utilisera au maximum deux fois et demie la quantité de mémoire qu'aurait utilisée l'application x86. Un paramétrage à 100 % plafonnera l'utilisation de la mémoire à 1:1 de celui opéré par l'application x86. Un paramétrage de zéro désactive la limitation. Le choix d'un ratio faible, inférieur à la valeur par défaut, risque d'obérer les performances de PowerVM Lx86 et, partant, de l'application x86 à traduire.

Nom du commutateur de configuration	Paramètres et utilisation
MEMORY_MONITOR_TRIGGER_RATIO	<p>Type Entier</p> <p>Paramètres Entier</p> <p>Utilisation La valeur par défaut est de 250, soit une limitation de l'utilisation de la mémoire virtuelle par PowerVM Lx86 à 250 % (2,5 fois) de l'utilisation de la mémoire par les fichiers binaires de l'application x86. Pour désactiver la limitation de la mémoire virtuelle Lx86, fixez la valeur à 0.</p>

Commutateurs se rapportant à gdb lors de sa conversion par PowerVM Lx86 :

Remarque : Voir «Gestion des applications x86», à la page 48 pour plus d'informations sur le débogage des applications x86.

Nom du commutateur de configuration	Paramètres et utilisation
EXTRA_DEBUG_SUPPORT_FROM_START	<p>Type Booléen</p> <p>Paramètres y ou n</p> <p>Utilisation La valeur par défaut est n. Si vous la définissez sur y, PowerVM Lx86 générera des fichiers core plus précis pour les applications x86 simples (applications à unité d'exécution unique et qui n'enregistrent aucun gestionnaire de signaux). Cette étape n'est pas obligatoire pour la plupart des applications.</p>

Configuration des commutateurs de configuration à l'aide des variables d'environnement

Vous pouvez définir des commutateurs de configuration non seulement dans le fichier de configuration, mais aussi à l'aide de variables d'environnement. Vous devez définir les commutateurs de configuration dans un interpréteur de commandes POWER avant d'appeler PowerVM Lx86 avec la commande **runx86**. Certains commutateurs de configuration ont un effet sur les caractéristiques globales de PowerVM Lx86 et ne peuvent être définis avec des variables d'environnement pour chaque interpréteur de commandes. Le tableau suivant donne la liste des commutateurs de configuration pouvant être définis via des variables d'environnement :

Tableau 3. Commutateurs de configuration pouvant être définis via des variables d'environnement

Commutateurs de configuration pouvant être définis via des variables d'environnement
EXTRA_DEBUG_SUPPORT_FROM_START
X87_PRECISION_TYPE

Pour définir un commutateur de configuration à l'aide de variables d'environnement, vous devez faire précéder son nom du préfixe `LX86_CFG_` afin de faire savoir à PowerVM Lx86 que ce commutateur a été défini dans l'environnement. Définissez le commutateur de configuration dans l'environnement d'un interpréteur de commandes POWER et, dans cet interpréteur, appelez **runx86** avec les commandes suivantes :

```
% export LX86_CFG_<COMMUTATEUR_CONFIGURATION>=VALUE
% runx86
```

Ce commutateur de configuration est ainsi défini pour toutes les applications exécutées à partir de cet interpréteur de commandes.

Pour exécuter une autre application x86 avec les paramètres de configuration par défaut, vous devez soit démarrer un nouvel interpréteur de commandes POWER et appeler une nouvelle instance de PowerVM Lx86 avec la commande **runx86**, soit désactiver ce commutateur dans l'interpréteur de commandes en cours. Pour ce faire, quittez l'interpréteur de commandes x86 converti et revenez à l'interpréteur de commandes POWER dans lequel la variable d'environnement a été initialement définie, définissez le commutateur sur OFF, puis appelez à nouveau **runx86** avec les commandes suivantes dans l'interpréteur de commandes POWER :

```
% unset LX86_CFG_<COMMUTATEUR_CONFIGURATION>
% runx86
```

Vous pouvez exécuter simultanément plusieurs applications x86 avec différents commutateurs de configuration définis, en les appelant à partir de plusieurs interpréteurs de commandes POWER avec les variables d'environnement définies sur les valeurs appropriées.

Chapitre 15. Sorties et fichiers virtuels PowerVM Lx86 par défaut dans x86 World

La présente section explique comment les fichiers virtuels sont gérés et leur utilité pour les administrateurs gérant un système comprenant PowerVM Lx86. De plus, le programme d'installation de PowerVM Lx86 configure des sorties par défaut qui permettent à PowerVM Lx86 d'accéder à certains répertoires, fichiers et sockets sur le système POWER.

Fichiers et répertoires virtuels

PowerVM Lx86 gère certains fichiers système de x86 World en tant que fichiers virtuels.

Fichiers passwd, group et shadow

Pour plus d'informations sur la gestion des fichiers d'administration des utilisateurs par PowerVM Lx86 dans x86 World, voir Chapitre 22, «Gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe locaux avec PowerVM Lx86», à la page 107. PowerVM Lx86 gère les fichiers dans le tableau suivant :

Nom	Type de fichier virtuel	Répertoire (D), fichier (F) ou connecteur (S)
/etc/passwd	Fusionné	F
/etc/group (facultatif pendant l'installation)	Fusionné	F
/etc/gshadow (RHEL uniquement)	Fusionné	F
/etc/shadow	Fusionné	F

Ces fichiers sont virtuels et les contenus sont gérés par PowerVM Lx86. De plus, des fichiers physiques correspondent à ces fichiers dans x86 World. Les fichiers virtuels sont des fichiers fusionnés. En d'autres termes, leur contenu comprend celui du fichier physique x86 World et celui de la version POWER correspondante.

Si les fichiers sont écrits par un interpréteur de commandes ou une application x86 convertis, le programme met à jour le fichier physique sous-jacent dans x86 World. La modification apparaît dans la vue virtuelle combinée générée par PowerVM Lx86. D'autre part, le travail cron de l'ID utilisateur détecte les modifications apportées à ce fichier ; le cas échéant, le programme informe l'administrateur système de toute incohérence entre le fichier x86 World et le fichier système POWER. Pour plus d'informations, voir Chapitre 22, «Gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe locaux avec PowerVM Lx86», à la page 107.

utmp et wtmp

Nom	Type de fichier virtuel	Répertoire (D), fichier (F) ou connecteur (S)
/var/run/utmp	Contenu identique à celui du fichier correspondant sur POWER	F
/var/log/wtmp	Contenu identique à celui du fichier correspondant sur POWER	F

Le programme crée ces deux fichiers pendant l'installation de x86 World. De plus, des fichiers physiques correspondent à ces fichiers dans x86 World. Dans ce cas, les fichiers physiques ne sont que des modules de remplacement et ne seront pas mis à jour par un interpréteur de commandes ou une application x86 convertis. Les fichiers virtuels ont exactement le même contenu que les fichiers correspondants sur le système POWER.

L'écriture de données dans ces fichiers depuis un interpréteur de commandes ou une application x86 convertis entraîne une mise à jour dans le fichier sur le système POWER. Il existe bel et bien une seule version du fichier sur tout le système : celle de POWER.

Les mises à jour de la version POWER du fichier se répercutent sur la vue virtuelle du fichier dans l'environnement x86 World.

Si les fichiers x86 World physiques sont ouverts à partir d'un interpréteur de commandes non converti (par exemple, via la commande `/i386/var/run/utmp`), le programme répercute les modifications sur le fichier physique de raccord mais PowerVM Lx86 les ignore elles n'apparaîtront pas dans les applications converties. Celles-ci n'auront accès qu'au contenu du fichier virtuel.

Ne supprimez pas les fichiers de raccord. La suppression des fichiers de raccord x86 utmp ou wtmp est en général sans effet. Elle risque néanmoins de provoquer une défaillance des applications recherchant ces fichiers car ceux-ci n'apparaissent plus dans aucun répertoire.

Remarque :

- Bien que la suppression des fichiers de raccord soit déconseillée, si vous tenez à les supprimer, vous devez utiliser un interpréteur de commandes POWER natif (par exemple `rm /i386/var/run/utmp`). Vous ne pourrez pas les supprimer à partir d'un interpréteur de commandes x86.
- Nous vous déconseillons de modifier les fichiers de raccord à partir d'un interpréteur de commandes x86. Il s'agit de fichiers binaires contenant des structures de données spécifiques. Si vous modifiez manuellement les fichiers, vous risquez d'endommager les structures de données des versions POWER sous-jacentes des fichiers.

/etc/resolv.conf

Nom	Type de fichier virtuel	Répertoire (D), fichier (F) ou connecteur (S)
/etc/resolv.conf	Contenu identique à celui du fichier correspondant sur POWER	F

Ce fichier est virtuel ; PowerVM Lx86 en gère le contenu et il est identique à son équivalent sur le système POWER. En outre, il existe, dans x86 World, un fichier physique dont le contenu est strictement identique à celui de son équivalent sur le système POWER au moment de l'installation de PowerVM Lx86.

Le fichier virtuel peut être lu à partir d'un interpréteur de commandes ou d'une application x86 convertis mais il est impossible d'y écrire des données. Si vous mettez à jour le contenu du fichier, vous devez également mettre à jour celui du fichier équivalent sur le système POWER. Les applications de l'environnement x86 World détecteront alors les modifications.

En mode avancé, PowerVM Lx86 peut gérer le fichier x86 World /etc/resolv.conf indépendamment de son équivalent sur le système POWER. Dans ce cas, le fichier physique est visible pour un interpréteur de commandes ou des applications x86 convertis.

HAVE_SEPARATE_RESOLV_CONF_FILES=y

Commutateur de configuration qui active le mode avancé. Le programme utilise alors le contenu du fichier x86. Dans ce mode, les applications x86 converties détecteront les modifications apportées au fichier x86, mais non celles qui affectent le fichier POWER.

HAVE_SEPARATE_RESOLV_CONF_FILES=n

Pour désactiver le mode avancé, définissez le commutateur sur cette option ou supprimez la ligne du fichier de configuration. Les applications x86 converties détecteront le contenu du fichier POWER. Le fichier x86 ne sera pas concerné.

Toute tentative de suppression du fichier /etc/resolv.conf à partir d'un interpréteur de commandes x86 génère une erreur. La version x86 du fichier doit exister pour être accessible mais son contenu, virtuel, apparaît comme identique à celui du fichier POWER. Il est possible de supprimer la version x86 du fichier à partir d'un interpréteur de commandes POWER (par exemple `rm /i386/etc/resolv.conf`). Une fois supprimé, le fichier ne peut pas être détecté par les applications x86. Vous pouvez recréer un fichier x86 supprimé, via un interpréteur de commandes POWER. Le programme ignore le contenu du fichier x86 et prend toujours en compte celui du fichier POWER.

/proc

Nom	Type de fichier virtuel	Répertoire (D), fichier (F) ou connecteur (S)
/proc	Entièrement virtuel	D

L'utilitaire d'installation PowerVM Lx86 crée le répertoire `/proc`. Celui-ci ne contient aucun fichier physique. S'il est examiné à partir d'un interpréteur de commandes non converti, le répertoire semble vide (par exemple `ls /i386/proc`). Le contenu du répertoire `/proc` est entièrement virtuel et géré par PowerVM Lx86 de façon à fournir des informations détaillées sur le système et le processeur d'une plateforme x86. Le contenu spécifique de l'arborescence `/proc` varie en fonction de la distribution du système d'exploitation installée pour x86 World et du système POWER sous-jacent.

Certains des fichiers et répertoires de `/proc` sont spécifiques au système x86 et PowerVM Lx86 ne les prend pas en charge. PowerVM Lx86 refuse tout accès à ces fichiers et répertoires.

Répertoires de sortie, fichiers et connecteurs par défaut

Les répertoires et les fichiers sont créés comme répertoires et fichiers de sortie lors de l'installation de PowerVM Lx86. Ils sont nécessaires au fonctionnement de ce programme.

Chemin d'accès ou nom du fichier x86 World	Répertoire (D), fichier (F) ou connecteur (S)
<code>/dev</code>	D
<code>/home</code> (facultatif pendant l'installation)	D
<code>/media</code>	D
<code>/mnt</code>	D
<code>/selinux</code> (RHEL uniquement)	D
<code>/sys</code>	D
<code>/var/yp/binding</code>	F

Par exemple, `/home` dans x86 World est lié à `/home` sur le système POWER (le répertoire en lui-même est visible sous la forme `/i386/home` depuis un interpréteur de commandes POWER). En d'autres termes, x86 et les applications POWER partagent les répertoires principaux sur le système. Pour plus d'informations, voir «Isolation et sorties pour PowerVM Lx86», à la page 9.

Prise en charge de syslog

Le programme prend en charge la journalisation des messages système pour PowerVM Lx86 de manière à ce que les messages système x86 World et POWER soient séparés.

Seul le système POWER consigne les messages du noyau, lesquels se trouvent par défaut à l'emplacement `/var/log/messages`. Les messages système générés par les applications POWER y sont également consignés par défaut. Les messages système générés par les applications x86 converties sont consignés dans `/var/log/messages` dans x86 World (par exemple, `/i386/var/log/messages` à partir d'un interpréteur de commandes POWER).

Conditions de la journalisation système

Il est possible d'exécuter les démons de journalisation système dans x86 World mais PowerVM Lx86 gère spécifiquement les connecteurs et fichiers utilisés. Le script `/etc/init.d/syslog` démarre deux démons : **klogd** et **syslogd**. Le démon **klogd** assure la collecte des messages provenant directement du noyau. Pour cela, il lit le fichier `/proc/kmsg` (option par défaut) ou émet l'appel système **syslog**. Si le fichier `/proc/kmsg` ne contient aucune donnée à lire, **klogd** s'arrête et attend l'apparition des données. **klogd** transmet les messages provenant du noyau au démon **syslogd** via le connecteur `/dev/log`. Au niveau du connecteur `/dev/log`, le démon **syslogd** attend les données susceptibles de provenir de **klogd** ou directement d'un programme utilisateur, par exemple **initlog** ou **logger**. Les messages sont alors consignés dans le fichier `/var/log/messages`.

Consignation système avec PowerVM Lx86

Dans x86 World, l'appel système **syslog**, le fichier `/proc/kmsg` et les fichiers `/dev/log` sont gérés de manière spécifique. Si un processus **klogd** x86 converti essaie de lire des données provenant de `/proc/kmsg`, PowerVM Lx86 ne lit pas `/proc/kmsg` mais bloque le processus en ne renvoyant jamais de données. Par conséquent, les messages du noyau ne sont pas consignés dans le fichier `/var/log/messages` x86 World.

Seul le système POWER consigne les messages du noyau, lesquels se trouvent par défaut à l'emplacement `/var/log/messages`.

Tous les processus x86 convertis (par exemple **syslogd**) qui effectuent des opérations sur le connecteur `/dev/log` fonctionnent normalement. Cependant, PowerVM Lx86 n'ouvre pas le fichier `/dev/log`, mais le fichier `/var/opt/powervm-lx86/devLog`. Toutes les opérations effectuées sur `/dev/log` sont directement mappées sur le fichier du connecteur, `/var/opt/powervm-lx86/devLog`. Si un processus x86 essaie de supprimer `/dev/log`, il supprimera en réalité `/var/opt/powervm-lx86/devLog`. Les journaux système sont consignés dans `/var/log/messages` dans x86 World (par exemple, `/i386/var/log/messages` à partir d'un interpréteur de commandes POWER). Seuls les messages des applications x86 converties sont consignés dans le fichier `/var/log/messages` dans x86 World. Les autres messages sont consignés dans `/var/log/messages` sur le système POWER. Ainsi, les processus x86 convertis ne pourront pas collecter les messages provenant du noyau ou d'autres processus POWER.

Remarque : Par défaut, le répertoire `/dev` de x86 World est lié au répertoire `/dev` du système POWER. Le fichier `/dev/log` est un cas à part et n'est pas lié.

Connecteur de journal x86 World	Mappé sur	Répertoire (D), fichier (F) ou connecteur (S)
<code>/dev/log</code>	<code>/var/opt/powervm-lx86/devLog</code>	S

Chapitre 16. Démarrage des démons x86 avec PowerVM Lx86

Vous pouvez exécuter des démons x86 dans l'environnement VxE.

Le script PowerVM Lx86 `/etc/init.d/powervm-lx86` lance tous les démons x86 dans x86 World après le démarrage du démon PowerVM Lx86.

Ce script s'exécute lors de chaque initialisation du système POWER ou chaque fois que le niveau d'exécution passe à 2, 3 ou 5. Pour la distribution x86, il déclenche le script `rc` assurant le démarrage et l'arrêt des services lors du changement de niveau d'exécution. Ensuite, il démarre les services x86 appropriés en fonction du niveau d'exécution actuel de la distribution POWER. Par exemple, si la distribution POWER est actuellement au niveau d'exécution 3, la distribution x86 déclenche le démarrage des services x86 configurés pour le niveau 3.

Scripts de prise en charge x86 `/etc/init.d`

Sur un système Linux, le répertoire `/etc/init.d` contient des scripts d'initialisation et d'arrêt qui permettent de configurer des sous-systèmes ou des services de démarrage et d'arrêt.

Introduction

Chaque niveau d'exécution de noyau dispose d'un répertoire correspondant dans `/etc/rc{0-6}.d` (par exemple, `rc0.d`, `rc1.d` etc.). Dans ces répertoires, le programme crée des liens symboliques vers les scripts situés sous `/etc/init.d/`. A l'initialisation ou à la réinitialisation du système, ou en cas de changement de niveau d'exécution, les liens symboliques sont appelés pour démarrer et arrêter les services.

Le script `rc` appelle les autres scripts en fonction d'un numéro de priorité et de leur nom. Les systèmes hébergeant PowerVM Lx86 comportent deux ensembles de scripts `init.d`. Le premier correspond au système POWER hôte et le deuxième, à x86 World.

PowerVM Lx86 contient un certain nombre d'utilitaires permettant d'exécuter les scripts `init.d` dans x86 World avec tous les changements de niveau d'exécution sur le système hôte. Grâce à cette infrastructure, PowerVM Lx86 peut démarrer les services x86 avec des scripts `init.d` comme s'ils s'exécutaient sur la plateforme x86 d'origine, d'une manière parfaitement transparente pour l'administrateur système.

Si une application x86 récemment installée ajoute des entrées aux scripts `init.d` x86 World, elles seront gérées correctement, les nouveaux services étant démarrés ou arrêtés lorsque le système démarre, redémarre ou quand le niveau d'exécution change, ou encore lorsque le démon PowerVM Lx86 est lancé ou arrêté manuellement.

Mise en oeuvre

En cas de nouvelle installation de PowerVM Lx86, et du système x86 World correspondant, seuls quelques services sont activés. dbus et syslog. Lors de l'installation de x86 World, une fois tous les fichiers RPM x86 installés, l'utilitaire d'installation supprime les répertoires /etc/rc{0-6}.d et ne conserve que les services nécessaires au fonctionnement de PowerVM Lx86.

Après l'installation, l'administrateur peut démarrer tous les services installés à l'aide des utilitaires habituels fournis avec la distribution. Ces utilitaires comprennent généralement chkconfig et les autres outils spécifiques à la distribution, comme l'outil YaST2 de SUSE. En cas de fonctionnement normal, à chaque initialisation, réinitialisation ou changement de niveau d'exécution du système POWER, un script PowerVM Lx86 s'exécute pour déclencher l'exécution des scripts init.d correspondants dans x86 World. Le script PowerVM Lx86 sert d'encapsuleur pour le script rc dans x86 World. Ces scripts PowerVM Lx86 sont nommés `powervm-lx86-rc{2-5}` et résident dans le répertoire /etc/init.d du système hôte.

Certains services habituellement exécutés dans un environnement x86 ne sont pas nécessaires dans PowerVM Lx86 x86 World. Cette mise en oeuvre permet de vérifier que ces services inutiles sont désactivés, de même que tous les services en conflit avec ceux qui sont déjà exécutés sur POWER. De plus, SUSE autorise la définition de dépendances entre les scripts. Par conséquent, lors du processus d'installation, puis des tâches de maintenance, un programme de vérification des dépendances s'exécute pour modifier les scripts init.d et pour supprimer toutes les dépendances inutiles connues (par exemple, boot.*, acpid, haldemon et ainsi de suite).

Le script perl qui modifie les scripts init.d est nommé `dependency_checker.pl` et l'utilitaire d'installation l'appelle lors de la dernière étape du processus d'installation et lors d'un fonctionnement normal, en cas de modification détectée dans le répertoire x86 World /etc/init.d. Le programme communique les modifications apportées au répertoire x86 World /etc/init.d à un programme de surveillance de répertoires appelé `rc_monitor`. Ce programme reçoit des événements lorsque de nouveaux fichiers ont été ajoutés ou que les droits d'accès à certains fichiers existants ont été modifiés. Ces événements déclenchent l'exécution du script `dependency_checker.pl`.

Le programme de surveillance des répertoires `rc_monitor` réside à l'emplacement suivant : `/etc/init.d/powervm-lx86-rcmonitor`. Le script `/etc/init.d/powervm-lx86` l'appelle automatiquement (il appelle également le démon `powervm-lx86-daemon`). Cependant, `rc_monitor` peut être contrôlé indépendamment du script `/etc/init.d/powervm-lx86` via l'exécution manuelle de `/etc/init.d/powervm-lx86-rcmonitor`.

`powervm-lx86-rcmonitor` présente les options de syntaxe suivantes :

```
/etc/init.d/powervm-lx86-rcmonitor [start|stop|force-reload|restart|status]
```

Chapitre 17. Prise en charge de SELinux par PowerVM Lx86

PowerVM Lx86 prend en charge SELinux sur RHEL. La présente section décrit l'activation de SELinux et la configuration des règles de sécurité pour une utilisation avec PowerVM Lx86.

Présentation de la prise en charge de SELinux par PowerVM Lx86

Comme pour la version 1.3, PowerVM Lx86 prend en charge l'exécution des applications x86 converties dans des domaines SELinux restreints sur les systèmes Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Ce chapitre présente cette prise en charge et les instructions nécessaires pour l'activer, ainsi que des informations sur la création de règles personnalisées pour les applications x86. Il suppose une certaine familiarité avec les concepts de SELinux ; pour une description plus complète de ce dernier, reportez-vous à la documentation Red Hat.

Les versions antérieures de PowerVM Lx86 exécutaient tous les processus dans le domaine `unconfined_t`, y compris ceux pour lesquels des domaines plus restreints étaient définis dans la règle SELinux. Depuis la version 1.3, ce comportement reste le choix par défaut ; après la première installation de PowerVM Lx86, tous les processus x86 s'exécutent sans être soumis à des restrictions SELinux spécifiques aux domaines. Cependant, en installant les extensions PowerVM Lx86 aux règles standard de SELinux, il est possible de restreindre les processus x86 à des domaines. Les fonctions SELinux du noyau Linux sous-jacent feront alors respecter ces restrictions. Pour plus d'informations sur l'installation et l'activation de ces extensions de règles et sur la configuration de PowerVM Lx86 en vue de les utiliser, consultez la section suivante.

En raison de certaines exigences supplémentaires du programme de conversion PowerVM Lx86 (par exemple la nécessité de communiquer avec le démon PowerVM Lx86), les processus x86 convertis ne peuvent pas s'exécuter dans les domaines restreints fournis par les règles standard SELinux. Pour la prise en charge de SELinux, pour chaque domaine de la règle de base est créé un domaine PowerVM Lx86 équivalent, qui permet à chaque domaine d'accéder à un nombre réduit d'opérations supplémentaires requises par le programme de conversion PowerVM Lx86. Ces domaines supplémentaires et les règles associées sont distribués dans le fichier RPM PowerVM Lx86 aux formats binaire et source. Lorsque ces extensions de règles sont installées, le programme de conversion PowerVM Lx86 adhère aux règles SELinux à condition que le commutateur `ENABLE_SE_LINUX_TRANSITIONS` ait été activé dans le fichier de configuration PowerVM Lx86.

Par exemple, le démon de syslog, `syslogd`, s'exécutera dans le domaine `syslogd_t` d'un système Red Hat sur lequel SELinux aura été activé. Si SELinux est activé pour PowerVM Lx86, lorsque le démon syslog x86 est lancé, il s'exécute dans le domaine `lx86_syslogd_t`, défini dans les extensions de règles fournies avec PowerVM Lx86. Ce domaine est très similaire au domaine `syslogd_t` normal, sauf qu'il permet de respecter les exigences supplémentaires du programme de conversion.

Tout comme les domaines PowerVM Lx86 supplémentaires prennent en charge les processus x86 convertis, le démon PowerVM Lx86 s'exécute aussi dans son propre

domaine restreint, lx86_t. Notez bien que seuls les domaines des règles cibles Red Hat sont pris en charge par PowerVM Lx86. Bien qu'il soit possible d'exécuter PowerVM Lx86 dans des règles plus vastes, comme la règle stricte, aucune extension de règle supplémentaire n'est fournie ni prise en charge par PowerVM Lx86. Notez également que pendant l'installation d'un environnement x86 World, tout comme lors de la première installation de Lx86, la prise en charge de SELinux par PowerVM Lx86 doit être désactivée. L'utilitaire d'installation ne permet pas à l'installation de x86 World de s'exécuter si la prise en charge de SELinux est activée dans PowerVM Lx86. Pour désactiver la prise en charge de SELinux par PowerVM Lx86, définissez `ENABLE_SE_LINUX_TRANSITIONS=n` dans le fichier de configuration.

Activation de SELinux dans PowerVM Lx86

Pour activer la prise en charge de SELinux dans PowerVM Lx86, vous devez effectuer quelques étapes supplémentaires. Pour chaque version de RHEL 4 prise en charge, PowerVM Lx86 fournit des règles SELinux binaires préconfigurées et, pour RHEL5, un jeu de modules de règles binaires. La procédure d'activation de SELinux dans PowerVM Lx86 pour chaque version de RHEL sont indiquées ci-dessous. La section suivante contient des informations concernant la prise en charge des règles personnalisées.

Veuillez noter que toute modification apportée à la configuration SELinux (par exemple l'activation ou la désactivation des règles SELinux sur la machine Power ou la modification des règles ou paramètres de SELinux dans la configuration de PowerVM Lx86) exige que tous les processus x86 soient arrêtés au préalable. Pour vérifier qu'aucun processus x86 n'est en cours de fonctionnement, fermez toutes les applications x86 en cours, puis exécutez la commande suivante :

```
% /etc/init.d/powervm-lx86 stop
```

Une fois tous les processus convertis et powervm-lx86-daemon arrêtés, les étapes suivantes sont nécessaires pour activer la prise en charge de SELinux par PowerVM Lx86. Toutes ces étapes doivent être exécutées par l'utilisateur root, à partir d'un interpréteur de commandes Power natif.

Activation de SELinux dans PowerVM Lx86 pour RHEL 4

1. Activez SELinux sur la machine Power. Si SELinux n'est pas activé dans le noyau Power, PowerVM Lx86 ne peut pas utiliser ses fonctions. Si SELinux n'est pas encore activé, consultez les instructions fournies dans votre documentation Red Hat Linux.
2. Installez les règles binaires nécessaires. Les règles binaires prises en charge sont fournies dans le sous-répertoire SELinux de l'installation PowerVM Lx86 (par défaut, il s'agit du sous-répertoire `/opt/powervm-lx86/selinux`). Pour chaque révision de RHEL 4 prise en charge, il existe un répertoire contenant les fichiers spécifiques à cette version ; par exemple, les fichiers pour RHEL 4 mise à jour 4 sont fournis dans le répertoire `/opt/powervm-lx86/selinux/rhel4u4`. Sélectionnez le répertoire approprié pour la version RHEL 4 de votre machine Power et copiez le fichier `policy.18` dans le répertoire `/etc/selinux/targeted/policy`. Par exemple :

```
% cp /opt/powervm-lx86/selinux/rhel4u4/policy.18
    /etc/selinux/targeted/policy/policy.18
```
3. Installez les contextes de fichier appropriés. Avec chaque règle binaire, il existe un ensemble de contextes de fichiers qui indique quel libellé donner au système de fichiers. Pour chaque révision de RHEL 4, il y a un fichier

file_contexts inclus dans le même répertoire que les règles. Il doit être placé dans le répertoire /etc/selinux/targeted/contexts/files/. Par exemple :

```
% cp /opt/powervm-lx86/selinux/rhel4u4/file_contexts
    /etc/selinux/targeted/contexts/files/file_contexts
```

4. Chargez la nouvelle règle. Une fois que les fichiers de règles sont installés, vous pouvez activer la nouvelle règle en exécutant la commande suivante :

```
% /usr/sbin/load_policy /etc/selinux/targeted/policy/policy.18
```

Vous pouvez aussi réinitialiser le système Power, ce qui chargera également la règle.

5. Vérifiez que les fichiers PowerVM Lx86 sont correctement libellés. Pour réinitialiser les libellés des fichiers et répertoires de PowerVM Lx86 en fonction de la nouvelle règle, vous pouvez soit appeler un remplacement complet des libellés du système de fichiers (comme indiqué dans votre documentation Red Hat Linux), soit exécuter une commande restorecon sur les fichiers du package PowerVM Lx86 :

```
% rpm -ql powervm-lx86 | restorecon -vR -f -
```

Veillez indiquer un tiret (-) à la fin des options de la commande restorecon.

6. Activez les transitions de domaine de PowerVM Lx86 dans le fichier de configuration PowerVM Lx86. Pour ce faire, ajoutez une entrée à /etc/opt/powervm-lx86/config, comme indiqué ci-dessous :

```
ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y
```

7. Enfin, démarrez le démon PowerVM Lx86 à l'aide du script d'initialisation :

```
% /etc/init.d/powervm-lx86 start
```

Tous les processus PowerVM Lx86 ainsi que le démon PowerVM Lx86 s'exécutent à présent dans les domaines confinés. Veuillez noter que ces domaines ne sont pas les mêmes que ceux qui sont mis à la disposition des processus Power. Par exemple, un processus qui s'exécute normalement dans le domaine unconfined_t s'exécutera à présent dans lx86_unconfined_t. Cette différence n'est pas visible des processus x86 convertis, mais elle peut être détectée par votre système Power hôte. Aucune autre action n'est nécessaire pour utiliser les fonctions SELinux.

L'exécution de la commande **runx86** pour lancer un interpréteur de commandes converti lancera automatiquement le transfert dans un domaine lx86 équivalent.

Activation de SELinux dans PowerVM Lx86 pour RHEL 5

1. Activez SELinux sur la machine Power. Si SELinux n'est pas activé dans le noyau Power, PowerVM Lx86 ne peut pas utiliser ses fonctions. Si SELinux n'est pas encore activé, consultez les instructions fournies dans votre documentation Red Hat Linux.

2. Chargez le module de règles pour les types principaux PowerVM Lx86. Ce module est fourni dans le sous-répertoire d'installation SE Linux de PowerVM Lx86 (par défaut, /opt/powervm-lx86/selinux). Ce module est compatible avec toutes les éditions prises en charge de RHEL 5. Pour le charger, tapez :

```
% semodule -i /opt/powervm-lx86/selinux/lx86.pp
```

3. Vérifiez que les fichiers PowerVM Lx86 sont correctement libellés. Pour réinitialiser les libellés des fichiers et répertoires de PowerVM Lx86 en fonction de la nouvelle règle, vous pouvez soit appeler un remplacement complet des libellés du système de fichiers (voir la documentation Red Hat Linux), soit exécuter une commande restorecon sur les fichiers du package PowerVM Lx86 :

```
% rpm -ql powervm-lx86 | restorecon -vR -f -
```

Vous remarquerez le tiret (-) à la fin des options de la commande restorecon.

4. Chargez le module de règles pour les domaines SE Linux traduits. Pour chacune des éditions prises en charge de RHEL 5, une règle est fournie, qui se trouve dans le sous-répertoire correspondant de l'installation de PowerVM Lx86. Par exemple, pour RHEL 5 mise à jour 3, le module se trouvera par défaut dans le répertoire `/opt/powervm-lx86/selinux/rhel5u3`. Pour charger ce module, tapez la commande suivante :

```
% semodule -i /opt/powervm-lx86/selinux/rhel5u3/lx86_x86.pp
```

5. Activez les transitions de domaine de PowerVM Lx86 dans le fichier de configuration PowerVM Lx86. Pour ce faire, ajoutez une entrée à `/etc/opt/powervm-lx86/config`, comme indiqué ci-dessous :

```
ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y
```

6. Enfin, démarrez le démon PowerVM Lx86 à l'aide du script d'initialisation :

```
% /etc/init.d/powervm-lx86 start
```

Tous les processus PowerVM Lx86 ainsi que le démon PowerVM Lx86 s'exécutent à présent dans les domaines confinés. Veuillez noter que ces domaines ne sont pas les mêmes que ceux qui sont mis à la disposition des processus Power. Par exemple, un processus qui s'exécute normalement dans le domaine `unconfined_t` s'exécutera à présent dans `lx86_unconfined_t`. Cette différence n'est pas visible des processus x86 convertis, mais elle peut être détectée par votre système Power hôte. Aucune autre action n'est nécessaire pour utiliser les fonctions SELinux. L'exécution de la commande **runx86** pour lancer un interpréteur de commandes converti lancera automatiquement le transfert dans un domaine lx86 équivalent.

Génération de règles personnalisées pour PowerVM Lx86

Si PowerVM Lx86 SELinux doit être pris en charge sur un système Red Hat qui utilise une règle SELinux personnalisée, ou si des modifications doivent être apportées aux règles PowerVM Lx86, il peut être nécessaire d'effectuer quelques étapes supplémentaires. Notez que cette section suppose une certaine familiarité avec les processus de compilation et de chargement des règles SELinux pour votre version de Red Hat.

Personnalisation ou ajout de domaines PowerVM Lx86

Cette section décrit l'installation des extensions de règles PowerVM Lx86 dans un environnement où les règles utilisées sont différentes des règles cibles fournies par Red Hat. Pour plus d'informations sur la configuration ou l'ajout de domaines PowerVM Lx86, consultez la section suivante.

En ce qui concerne RHEL 5, la règle modulaire fournit déjà cette configuration. Les règles PowerVM Lx86 sont fournies dans deux modules, `lx86.pp` et `lx86_x86.pp`, qu'il est possible de charger dans des règles personnalisées ou en même temps que d'autres modules selon le cas.

Pour RHEL 4, une seule règle monolithique est acceptée. Pour permettre aux extensions de règles PowerVM Lx86 de fonctionner correctement dans une règle personnalisée, il sera nécessaire de compiler une nouvelle règle incluant aussi bien les personnalisations locales que les extensions PowerVM Lx86. Pour cela, quatre fichiers RPM PowerVM Lx86 doivent être inclus dans les sources de la règle : `lx86.te`, `lx86.fc`, `lx86_x86.te` et `lx86_x86.fc`. Il est à noter que les fichiers `lx86_x86` fournis pour chacune des éditions mineures de RHEL 4 sont différents. Copiez donc les fichiers `.te` et `.fc` appropriés dans les sous-répertoires correspondants de l'arbre source des règles SE Linux, accompagnés des personnalisations locales requises, et recompilez la règle.

Par exemple, sur un système RHEL 4 mise à jour 6, il sera nécessaire de copier `/opt/powervm-lx86/selinux/lx86.te` et `/opt/powervm-lx86/selinux/rhel4u6/lx86_x86.te` dans le sous-répertoire `domains/program` de la source des règles SELinux. `/opt/powervm-lx86/selinux/lx86.fc` et `/opt/powervm-lx86/selinux/rhel4u6/lx86_x86.fc` devraient être copiés dans le sous-répertoire `file_contexts/program`. Pour plus de détails sur ce processus, consultez la documentation Red Hat.

Si la personnalisation d'un domaine PowerVM Lx86 s'avère nécessaire, ou si un nouveau domaine PowerVM Lx86 doit être ajouté, les extensions de règles PowerVM Lx86 devront être recompilées. Pour RHEL 4, il suffit de modifier le fichier `lx86_x86.te` et de recompiler la règle monolithique comme le décrit la section précédente.

Dans le cas de RHEL 5, le module de règles `lx86_x86` doit être recompilé, puis réinstallé dans la règle. Pour ce faire, dans le répertoire contenant le module de règles correspondant à la version de RHEL 5, (par exemple, `/opt/powervm-lx86/selinux/rhel5u1`), vous exécuterez les commandes suivantes :

```
% make -f /usr/share/selinux/devel/Makefile lx86_x86.pp
% semodule -i lx86_x86.pp
```

Nota : le package `selinux-policy-devel` doit être installé si l'on veut pouvoir recompiler la règle.

Le reste de cette section décrit brièvement le détail des modifications apportées aux règles PowerVM Lx86.

Comme cela est dit plus haut, chaque domaine utilisé par un processus PowerVM Lx86 converti doit fournir plusieurs opérations supplémentaires pour que PowerVM Lx86 puisse fonctionner correctement. Ces règles supplémentaires sont définies dans les extensions de règles PowerVM Lx86 en relation avec l'attribut `lx86_domain`. Chaque domaine PowerVM Lx86 possède cet attribut et peut donc bénéficier des accès nécessaires pour fonctionner lors de la conversion. Tout nouveau domaine ajouté aux règles à utiliser dans l'environnement x86 doit aussi déclarer cet attribut pour pouvoir fonctionner correctement.

Une fois qu'un nouveau domaine a été défini, que les règles nécessaires ont été créées et que l'attribut `lx86_domain` a été ajouté, les points d'entrée du domaine doivent être pris en compte. Si l'entrée dans le domaine passe par une transition provoquée par l'exécution de fichiers avec des libellés particuliers, comme dans le cas des démons cibles standard (par exemple, entrée dans `syslogd_t` par l'exécution de fichiers `syslogd_exec_t`), il faudra créer deux `exec_type` de ce genre. Tout d'abord, le type des exécutable doit être créé (`syslogd_exec_t`, dans l'exemple qui précède). Ensuite, un type d'exécutable supplémentaire est nécessaire pour que PowerVM Lx86 puisse effectuer la transition. Ce type d'exécutable doit porter le même nom que le premier, mais avec un préfixe `lx86_` (par exemple, `lx86_syslogd_exec_t`). Ce type est obligatoire pour que le programme de conversion de PowerVM Lx86 puisse faire la transition entre les domaines lors de l'exécution du fichier binaire.

Enfin, pour terminer l'ajout du nouveau domaine, il faut ajouter une entrée dans `/etc/opt/powervm-lx86/exec_types`. C'est une simple liste des points d'entrée pris en charge dans la règle actuelle. L'entrée ajoutée doit être du type n'incluant aucun préfixe `lx86_`.

Les nouvelles règles peuvent à présent être chargées dans le système. Comme indiqué plus haut, il est important de s'assurer que tous les processus PowerVM Lx86 ainsi que le démon PowerVM Lx86 sont bien arrêtés avant d'apporter une quelconque modification aux règles sous-jacentes.

Partie 5. Fonctions d'installation avancées de PowerVM Lx86

Cette section présente les fonctions avancées de l'utilitaire d'installation de PowerVM Lx86. Elle explique comment utiliser les fonctions d'installation automatiques de l'utilitaire de PowerVM Lx86 et comment archiver un environnement x86 World installé à des fins de sauvegarde, de migration vers un autre système ou de distribution sur un ensemble de systèmes.

Présentation des fonctions d'installation avancées

L'utilitaire d'installation prend en charge les fonctions évoluées suivantes :

- Archivage d'environnements x86 World précédemment installés à des fins de sauvegarde ou de migration vers d'autres systèmes.
- Installation automatisée des environnements PowerVM Lx86 et x86 World, en cas de sélection du mode non interactif. La fonction d'installation automatique prend également en charge l'installation de x86 World à partir d'une archive.
- IBM Installation Toolkit for Linux on Power.

Les sections suivantes expliquent comment utiliser les fonctions avancées de l'utilitaire d'installation.

Prise en charge d'IBM Installation Toolkit for Linux on Power

L'utilitaire IBM Installation Toolkit for Linux on Power est pris en charge par PowerVM Lx86 ; il utilise les fonctions d'installation avancées de PowerVM Lx86.

Pour en savoir plus, consultez le site Web d'IBM Installation Toolkit for Linux on Power : <http://www.ibm.com/developerworks/power/library/l-power-installation-toolkit/index.html>.

Chapitre 18. Création d'une archive de l'environnement x86 World

Dans le cas d'une installation PowerVM Lx86 et x86 World existante, l'environnement x86 World peut être archivé à des fins de sauvegarde, de migration vers un autre système ou de distribution sur un ensemble de systèmes.

Après avoir installé PowerVM Lx86 et x86 World sur un système, vous pouvez créer une archive de l'environnement x86 World à tout moment. L'utilitaire d'installation de PowerVM Lx86 permet de créer l'archive et, également, de la décompresser sur le même système ou sur un autre. L'option de déploiement habituelle consiste à créer une installation de x86 World sur un système. Vous pouvez la compléter par des packages personnalisés supplémentaires, des applications x86 et des fichiers de données. Lorsque cet environnement x86 World vous convient, vous pouvez alors créer une archive, facilement installable sur différents systèmes.

Remarque :

- Le package **star** doit être installé sur le système pour qu'une archive puisse être créée ou installée. Le script de cet utilitaire d'installation vous informera si le package **star** n'est pas installé.
- L'utilitaire d'installation suggérera un nom par défaut pour le fichier d'archive. Tous les noms et extensions sont autorisés.
- Toute sortie de l'environnement x86 World sera préservée dans l'archive et sera recrée par le programme d'installation au moment de l'installation de l'archive sur une autre machine, même si l'emplacement d'installation est différent de l'emplacement d'origine de x86 World.
- Il n'est possible de créer une archive x86 World qu'en mode interactif. En mode non interactif, vous ne pourrez qu'installer une archive sur un système. Pour plus d'informations sur le mode non interactif, voir Chapitre 20, «Exécution de l'utilitaire d'installation automatique», à la page 99.

1. Connectez-vous au système POWER avec des droits root.

2. Exécutez le script d'installation PowerVM Lx86 :

```
% ./installer.pl
```

L'utilitaire d'installation démarre et l'invite suivante apparaît :

```
Version du système d'exploitation hôte détectée : Red Hat Enterprise Linux
édition 4 (RHEL4U6)
```

```
Bienvenue dans l'utilitaire d'installation PowerVM Lx86
```

```
Pour exécuter des applications Linux/x86, l'installation devra disposer
des fichiers binaires, de bibliothèques et d'infrastructures des applications
Linux/x86 et du logiciel PowerVM Lx86.
```

```
Reportez-vous au guide d'administration et aux notes sur l'édition PowerVM
Lx86 pour plus d'informations sur les exigences liées à l'installation.
```

```
Le fichier de licence a été trouvé
```

```
Enregistrement auprès d'IBM
```

```
Le système a trouvé un enregistrement existant auprès d'IBM
dans /etc/opt/powervm-lx86/activation-detail.
```

```
Souhaitez-vous effectuer un nouvel enregistrement ? [y/N]
```

3. Si vous souhaitez enregistrer à nouveau le produit PowerVM Lx86, tapez y et appuyez sur Entrée. Généralement, il suffit d'appuyer sur Entrée pour procéder à un nouvel enregistrement. Le texte suivant s'affichera :

Enregistrement avec Red Hat Inc.
Voulez-vous vous enregistrer ? [y/N]

4. Si vous souhaitez vous enregistrer à nouveau auprès de Red Hat, entrez y, puis appuyez sur Entrée. Généralement, il suffit d'appuyer sur Entrée pour procéder à un nouvel enregistrement. Le menu suivant s'affichera :

1. Installer le logiciel.
2. Mettre le logiciel à niveau.
3. Désinstaller le logiciel.
4. Afficher les produits installés.
5. Configurer le logiciel.
6. Quitter.

Veillez sélectionner le type d'opération que vous souhaitez effectuer :

5. Sélectionnez l'option 5 et appuyez sur Entrée pour accéder au menu de création d'archive. Le texte suivant s'affichera :

1. Création d'une archive de x86 World.
2. Revenir au menu principal.

Veillez sélectionner le type d'opération que vous souhaitez effectuer :

6. Sélectionnez l'option 1 et appuyez sur Entrée pour configurer les paramètres relatifs au nom de fichier et à l'emplacement de l'archive. Le texte suivant s'affichera :

Si des applications x86 sont en cours d'exécution, le système vous avertira comme suit :

Les processus traduits suivants (PID) sont en cours d'exécution :
xxxxx xxxxx xxxxx

Vous ne pouvez pas créer d'archive lorsque des processus convertis sont actifs. Arrêtez ces processus pour poursuivre.

Souhaitez-vous arrêter ces processus maintenant ? [y/N]

7. Entrez y, puis appuyez sur la touche Entrée pour arrêter les applications x86 en cours de fonctionnement.

Le système affiche le message suivant :

Dans quel répertoire souhaitez-vous placer cette archive ? [/]

8. Entrez le nom du répertoire dans lequel l'archive x86 World sera enregistrée, par exemple /tmp. Le texte suivant s'affichera :

Quel nom souhaitez-vous donner au fichier ?
[powervm-lx86-archive-RHEL4U6AS_FULLL.bin]

9. L'utilitaire d'installation suggérera un nom par défaut pour l'archive incluant, pour référence, le nom de la distribution Linux utilisée pour créer l'environnement x86 World. Pour accepter le nom proposé, appuyez sur Entrée ou tapez un nom de fichier et validez-le en appuyant sur Entrée. Le message suivant s'affichera lors de la création de l'archive, puis vous reviendrez au menu de l'utilitaire d'installation :

Création de l'archive /tmp/powervm-lx86-archive-RHEL4U6AS_FULLL.bin en cours.
Cette opération peut prendre quelques minutes. Veuillez patienter...
Terminé.

1. Installer le logiciel.
2. Mettre le logiciel à niveau.
3. Désinstaller le logiciel.
4. Afficher les produits installés.
5. Configurer le logiciel.

6. Quitter.

Veillez sélectionner le type d'opération que vous souhaitez effectuer :

10. L'archive est à présent créée. Tapez 6 pour quitter l'utilitaire d'installation et appuyez sur Entrée. L'utilitaire fournira un récapitulatif de l'archive que vous avez créée. Toutes les actions sont enregistrées dans le fichier journal de l'utilitaire d'installation.

Merci d'avoir utilisé l'utilitaire d'installation PowerVM Lx86

Aujourd'hui, vous avez effectué les transactions suivantes :

Archive de x86 World créée dans
/tmp/powervm-lx86-archive-RHEL4U6AS_FULL.bin

Fin du journal des transactions.

Pour démarrer un interpréteur de commandes x86 World traduit, exécutez
/usr/local/bin/runx86

Le journal complet de votre session se trouve dans
/tmp/powervm-lx86_install_XXXXXX.log.

Chapitre 19. Installation d'une archive x86 World

La présente section explique comment installer une archive x86 World précédemment créée dans un système.

L'utilitaire d'installation de PowerVM Lx86 permet d'installer l'archive sur un système. Tout d'abord, vous devez installer PowerVM Lx86, puis l'environnement x86 World contenu dans l'archive.

Remarque :

- Le package **star** doit être installé sur le système pour qu'une archive puisse être installée. Le script de cet utilitaire d'installation vous informera si le package **star** n'est pas installé.
- L'archive ne peut être installée que sur un système POWER fonctionnant avec un système d'exploitation Linux compatible. Voir Chapitre 4, «Configuration requise pour l'installation de PowerVM Lx86», à la page 15 pour connaître la liste des combinaisons de systèmes d'exploitation officiellement prises en charge.
- Toute sortie de l'environnement x86 World d'origine sera préservée dans l'archive et sera recrée par l'utilitaire d'installation au moment de l'installation de l'archive, même si l'emplacement d'installation est différent de l'emplacement d'origine de x86 World.

Exécutez l'utilitaire d'installation (voir «Installation de PowerVM Lx86 et de x86 World», à la page 25). Après avoir lu et accepté les termes du contrat de licence, poursuivez la procédure et enregistrez le produit auprès d'IBM, puis (sur les systèmes Red Hat uniquement) enregistrez-le auprès de Red Hat Inc également. La section suivante explique comment installer l'archive x86 World précédemment créée sur le système.

1. Le menu suivant s'affichera :

1. Installer le logiciel.
2. Mettre le logiciel à niveau.
3. Désinstaller le logiciel.
4. Afficher les produits installés.
5. Configurer le logiciel.
6. Quitter.

Veillez sélectionner le type d'opération que vous souhaitez effectuer :

2. Entrez 1 pour commencer l'installation. Le menu suivant apparaît :

1. Installation de powervm-lx86 + x86 World.
2. Installation de powervm-lx86.
3. Installation de x86 World.
4. Installation de x86 World à partir d'une archive générée à l'avance.
5. Retour au menu principal.
6. Quitter.

Veillez sélectionner le type d'opération que vous souhaitez effectuer :

3. Entrez 2 pour installer PowerVM Lx86. L'invite suivante apparaît :

Installation de powervm-lx86 vers : [/opt/powervm-lx86]

4. Appuyez sur Entrée pour accepter l'emplacement d'installation par défaut ou indiquez-en un autre. L'invite suivante apparaît :

Les fichiers journaux créés par powervm-lx86 seront stockés à l'emplacement :
[/var/opt/powervm-lx86/log]

5. Appuyez sur Entrée pour accepter l'emplacement de fichiers journaux par défaut ou indiquez-en un autre. L'invite suivante apparaît :
 1. powervm-lx86-<version>
 2. Revenir au menu principal.

Veillez sélectionner la version powervm-lx86 que vous voulez installer :

6. Sélectionnez la version de PowerVM Lx86 à installer en indiquant 1, puis appuyez sur Entrée. L'invite suivante apparaît :

Le système s'apprête à traiter les éléments suivants :

- Installation de powervm-lx86 vers /opt/powervm-lx86
- Les fichiers journaux seront stockés dans /var/opt/powervm-lx86/log

1. Poursuite de l'opération.
2. Modification des paramètres.
3. Retour au menu principal.

Veillez sélectionner le type d'opération que vous souhaitez effectuer :

7. Poursuivez l'installation de PowerVM Lx86 en indiquant 1, puis appuyez sur Entrée. L'invite et la sortie suivante apparaissent :

Installation de powervm-lx86 réussie.

1. Installer le logiciel.
2. Mettre le logiciel à niveau.
3. Désinstaller le logiciel.
4. Afficher les produits installés.
5. Configurer le logiciel.
6. Quitter.

Veillez sélectionner le type d'opération que vous souhaitez effectuer :

8. Entrez 1 pour accéder au menu d'installation. Le menu suivant apparaît :

1. Installation de powervm-lx86 + x86 World.
2. Installation de powervm-lx86.
3. Installation de x86 World.
4. Installation de x86 World à partir d'une archive générée à l'avance.
5. Retour au menu principal.
6. Quitter.

Veillez sélectionner le type d'opération que vous souhaitez effectuer :

9. Entrez 4 pour installer l'archive x86 World précédemment créée. L'invite suivante apparaît :

Installation de x86 World vers : [/i386]

10. Appuyez sur entrée pour installer l'archive x86 World dans l'emplacement par défaut ou indiquez-en un autre. L'invite suivante apparaît :

Indiquez l'emplacement du fichier d'archive (saisissez 'skip' pour revenir au menu principal) :

11. Entrez le chemin d'accès complet et le nom de fichier de l'archive x86 World et appuyez sur Entrée, ou tapez skip pour revenir au menu principal. Le menu et la sortie suivants s'afficheront :

Le système s'apprête à traiter les éléments suivants :

- Installation de x86 World vers /i386
- La distribution sélectionnée est Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update 6 (complet)

1. Poursuite de l'opération.
2. Modification des paramètres.

3. Retour au menu principal.

Veuillez sélectionner le type d'opération que vous souhaitez effectuer :

12. Sélectionnez l'option 1 et appuyez sur Entrée pour poursuivre l'installation de l'archive x86 World.

Installation de x86 World...

Extraction en cours du fichier x86 World depuis
/tmp/powervm-lx86-archive-RHEL4U6AS_FULL.bin.
Cette opération peut prendre quelques minutes. Veuillez patienter...
Terminé.
Fin de l'installation de x86 World en cours. Veuillez patienter...
Suppression de /tmp/x86rpms en cours...

Installation de x86 World réussie.

powervm-lx86 et x86 World sont maintenant installés.

Liaison de pAVE et x86 World et création du script runx86 en cours.

Pour démarrer un interpréteur de commandes x86 World traduit, exécutez
/usr/local/bin/runx86

Remarque : SELinux n'est pas activé par défaut pour PowerVM Lx86 après l'installation.
S'il est activé sur le système Power, vous pouvez également l'activer pour les applications x86 en lançant les commutateurs de configuration SELinux dans le fichier de configuration PowerVM Lx86. Reportez-vous au guide d'administration pour plus d'informations.

1. Installer le logiciel.
2. Mettre le logiciel à niveau.
3. Désinstaller le logiciel.
4. Afficher les produits installés.
5. Configurer le logiciel.
6. Quitter.

Veuillez sélectionner le type d'opération que vous souhaitez effectuer :

13. Les environnements x86 World et PowerVM Lx86 sont à présent installés. Tapez 6 pour quitter l'utilitaire d'installation et appuyez sur Entrée. L'utilitaire fournira un récapitulatif de l'installation effectuée. Toutes les actions sont enregistrées dans le fichier journal de l'utilitaire d'installation.

Les données de l'e-mail d'activation sont stockées sur le système à l'emplacement "activation-detail".

Si ce système n'est pas configuré pour envoyer des e-mails, veuillez envoyer ce fichier de données à IBM par e-mail à l'adresse <pave@us.ibm.com>.

Récapitulatif de l'installation

Installation de x86 World terminée

- Distribution : Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update 6 (complet)
- Installation effectuée à l'emplacement suivant : /i386
- Les répertoires de base ne seront pas partagés.

Merci d'avoir utilisé l'utilitaire d'installation PowerVM Lx86

Aujourd'hui, vous avez effectué les transactions suivantes :
Contrat de licence accepté
Enregistré avec IBM
Installation de PowerVM Lx86
L'utilitaire d'installation a été installé dans /opt/powervm-lx86/installer
Installation de x86 World terminée
(Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update 6 (complet))

Fin du journal des transactions.

Pour démarrer un interpréteur de commandes x86 World traduit,
exécutez `/usr/local/bin/runx86`

Le journal complet de votre session se trouve dans
`/tmp/powervm-lx86_install_XXXXXX.log`.

Chapitre 20. Exécution de l'utilitaire d'installation automatique

L'utilitaire d'installation PowerVM Lx86 propose une option d'installation non interactive, permettant d'installer automatiquement PowerVM Lx86, x86 World ou une archive x86 World sur un système, à l'aide d'une ligne de commande.

Le mode non interactif prend en charge l'installation et la désinstallation de PowerVM Lx86, de x86 World ou d'une archive x86 World, à partir des emplacements par défaut (tout comme pour l'installation en mode interactif), ou en se basant sur un ensemble prédéfini d'emplacements répertoriés dans un fichier de configuration qui utilise le même format que le fichier de configuration PowerVM Lx86. Pour plus d'informations, voir Chapitre 14, «Paramètres de configuration PowerVM Lx86», à la page 67. L'installation de l'environnement x86 World peut se faire à partir d'un support (images ISO sur CD-ROM ou DVD-ROM, répertoire de fichiers RPM ou DVD monté) ou à partir d'une archive. Les options de configuration et de mise à niveau du programme d'installation ne sont pas prises en charge en mode non interactif.

Remarque :

- Le package **star** doit être installé sur le système pour qu'une archive puisse être décompressée et installée en mode non interactif. Le script de cet utilitaire d'installation vous informera si le package **star** n'est pas installé.
- Il n'est possible de créer une archive x86 World qu'en mode interactif. En mode non interactif, vous ne pourrez qu'installer une archive sur un système.
- Toute sortie de l'environnement x86 World sera préservée dans l'archive et sera recrée par le programme d'installation au moment de l'installation de l'archive sur une autre machine, même si l'emplacement d'installation est différent de l'emplacement d'origine de x86 World.

Les emplacements d'installation par défaut sont les suivants :

- Répertoire PowerVM Lx86 : /opt/powervm-lx86
- Répertoire de fichiers journaux PowerVM Lx86 : /var/opt/powervm-lx86/log
- Fichier de configuration PowerVM Lx86 : /etc/opt/powervm-lx86/config
- Répertoire x86 World : /i386

Contrat de licence

Vous devez accepter les termes du contrat de licence PowerVM Lx86 pour pouvoir installer le produit. Si vous n'avez pas lu le contrat de licence, exécutez tout d'abord le script d'installation en mode interactif en tapant % ./installer.pl, puis lisez le contrat de licence et quittez le programme d'installation. En mode non interactif, vous acceptez le contrat de licence en indiquant --license-accepted au programme d'installation.

Exemples d'utilisation

Installation de PowerVM Lx86 à l'emplacement par défaut /opt/powervm-lx86) :

```
% ./installer.pl --install Lx86 --license-accepted
```

Installation de PowerVM Lx86 et de l'environnement x86 World de type SLES10_MIN (installation minimale pour SLES 10) aux emplacements par défaut (/opt/owervm-lx86 et /i386, respectivement) :

```
% ./installer.pl --install Lx86 --license-accepted --install x86world
--distro SLES10_MIN --media /path/to/sles10.cd1.iso --media
/path/to/sles10.cd2.iso
```

Installation de PowerVM Lx86 et d'une archive x86 World :

```
% ./installer.pl --install Lx86 --license-accepted --install x86world
--archive /powervm-lx86-archive-SLES10_MIN.bin
```

Utilisation d'un fichier de configuration pour spécifier un emplacement autre que l'emplacement par défaut pour PowerVM Lx86 :

```
% ./installer.pl --install Lx86 --license-accepted --config my-config.conf
```

Options du fichier de configuration en mode non interactif

Les options suivantes peuvent être utilisées dans le fichier de configuration de l'installation pour modifier le comportement de l'utilitaire d'installation en mode non interactif.

Le fichier de configuration peut également être utilisé pour la configuration de PowerVM Lx86 dans la mesure où il est stocké à l'emplacement standard, à savoir : /etc/opt/powervm-lx86/config. Si le fichier est placé à cet emplacement, l'option --config n'est pas nécessaire puisque le fichier de configuration sera lu automatiquement par l'utilitaire d'installation non interactif et que tous les paramètres spécifiés dans le fichier seront substitués aux paramètres par défaut. Pour spécifier d'autres paramètres visant à remplacer ceux du fichier de configuration, indiquez les valeurs correspondantes dans une ligne de commande.

Nom du commutateur de configuration en mode non interactif	Paramètres et utilisation
INSTALLER_SW_TARBALL_LOCATION	<p>Type Chaîne</p> <p>Paramètres Chemin d'accès absolu</p> <p>Utilisation Facultatif. Identique à --archive dans une ligne de commande. Cette option spécifie l'emplacement de l'archive x86 World.</p>
INSTALLER_SW_DISTRO	<p>Type Chaîne</p> <p>Paramètres Chemin d'accès absolu</p> <p>Utilisation Facultatif. Identique à --distro dans une ligne de commande. Cette option spécifie la distribution Linux à installer pour l'environnement x86 World et précise s'il s'agit d'une installation minimale ou complète.</p>
INSTALLER_SW_INSTALL_MEDIA	<p>Type Chaîne</p> <p>Paramètres Chemin d'accès absolu</p> <p>Utilisation Facultatif. Identique à --media dans une ligne de commande. Cette option spécifie l'emplacement du support de la distribution Linux. Elle peut être spécifiée plusieurs fois dans le fichier de configuration.</p>
POWERVM_LX86_LOCATION	Cette option spécifie le répertoire d'installation de PowerVM Lx86. Voir Chapitre 14, «Paramètres de configuration PowerVM Lx86», à la page 67 pour plus d'informations.
LOGFILE_PATH	Cette option spécifie le répertoire des fichiers journaux pour PowerVM Lx86. Voir Chapitre 14, «Paramètres de configuration PowerVM Lx86», à la page 67 pour plus d'informations.
SUBJECT_WORLD_ROOT	Cette option spécifie le répertoire de x86 World. Voir Chapitre 14, «Paramètres de configuration PowerVM Lx86», à la page 67 pour plus d'informations.
INSTALLER_SW_HOMEDIR	Définit le répertoire principal de l'environnement x86 World

Partie 6. Gestion des utilisateurs distants et locaux avec PowerVM Lx86

La présente section explique comment gérer et configurer l'environnement x86 World de manière à ce que les utilisateurs distants et locaux soient pris en charge avec PowerVM Lx86.

Chapitre 21. Gestion des utilisateurs distants avec PowerVM Lx86

Pour permettre aux utilisateurs distants de s'authentifier dans l'environnement x86, par exemple via NIS, LDAP ou Kerberos, vous devez configurer x86 World pour qu'il corresponde aux paramètres des utilisateurs distants du système POWER hôte.

Depuis la création de x86 World, il y a désormais deux ensembles de fichiers de configuration système, l'un pour le nouvel environnement x86 World et l'autre pour le système POWER hôte. En particulier, il existe à présent deux ensembles de fichiers de configuration des utilisateurs distants sur le système. Pour permettre aux utilisateurs distants de s'authentifier dans l'environnement x86, par exemple via NIS, LDAP ou Kerberos, vous devez autoriser la prise en charge des utilisateurs distants dans x86 World. Pour ce faire, définissez les fichiers de configuration des utilisateurs distants dans *RACINE_X86WORLD* afin qu'ils correspondent aux paramètres du système POWER hôte. Les modifications exactes à apporter aux fichiers de x86 World dépendent des configurations spécifiques utilisées dans votre environnement réseau.

Tout comme pour un système normal, renseignez-vous auprès de votre administrateur système avant de modifier les fichiers de configuration Linux dans x86 World.

Chapitre 22. Gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe locaux avec PowerVM Lx86

La création de x86 World implique la présence de deux définitions des utilisateurs, des groupes et des mots de passe sur le système.

Gestion des conflits de définition des utilisateurs, des groupes et des mots de passe

L'environnement x86 World installé avec PowerVM Lx86 est accompagné de son propre ensemble de fichiers de mots de passe, de groupes et shadow, qui se trouvent normalement sur le système POWER natif, respectivement aux emplacements `/etc/passwd`, `/etc/group` et `/etc/shadow`. Par conséquent, l'introduction de x86 World implique la présence de deux définitions des utilisateurs, des groupes et des mots de passe sur le système.

Cela peut poser problème pour les administrateurs système et les utilisateurs finaux et peut générer un risque de sécurité. En supposant que x86 World soit installé à l'emplacement `/i386`, il faut prendre en compte les deux scénarios possibles qui suivent :

Scénario 1 : Deux utilisateurs nommés fred et bob partagent le même ID utilisateur. L'utilisateur fred existe dans le fichier POWER `/etc/passwd` natif et l'utilisateur bob, dans le fichier x86 World `/i386/etc/passwd`. Admettons que vous choisissiez l'utilisateur fred via un interpréteur de commandes POWER natif et exécutiez ensuite PowerVM Lx86. Dans x86 World, vous êtes maintenant l'utilisateur bob, puisque bob et fred partagent le même ID utilisateur. Cette situation quelque peu déroutante peut occasionner des problèmes de sécurité car les deux utilisateurs peuvent dépendre de groupes principaux différents (si vous exécutez la commande `id`, vous verrez que le nom d'utilisateur est passé de fred à bob).

Scénario 2 : Un utilisateur nommé fred existe dans `/etc/passwd` et dans `/i386/etc/passwd`, mais les ID utilisateur sont différents. Connectez-vous en tant qu'utilisateur fred dans un interpréteur de commandes POWER natif et créez un fichier dans `/home/fred`, accessible en lecture pour fred uniquement. Exécutez PowerVM Lx86 en tant qu'utilisateur normal, identifiez-vous comme l'utilisateur fred et essayez de lire ce fichier. Vous ne pourrez pas le lire car les ID utilisateur sont différents.

Ces deux scénarios s'appliquent aux groupes de façon similaire. Dans son installation par défaut, PowerVM Lx86 essaie de gérer ces problèmes de façon transparente en présentant à l'utilisateur une vue cohérente (via un *système unique*) ou unifiée des utilisateurs et des groupes.

Solution : une vue unifiée

Le logiciel PowerVM Lx86 s'efforce d'harmoniser les définitions des utilisateurs, groupes et mots de passe en rassemblant les informations en provenance du système POWER natif et de x86 World et en produisant une vue fusionnée des fichiers `/etc/passwd`, `/etc/group` et `/etc/shadow` (ainsi que `/etc/gshadow` pour Red Hat).

En supposant là encore que x86 World est installé dans le répertoire `/i386`, la solution pour `/etc/passwd` est la suivante :

- Chaque fois qu'un programme x86 converti tente d'ouvrir le fichier `/i386/etc/passwd` (fichier `passwd` dans x86 World), PowerVM Lx86 ouvre simultanément le fichier POWER natif (`/etc/passwd`) et le fichier x86 World (`/i386/etc/passwd`). Ensuite, il s'efforce de fusionner toutes les entrées de ces deux fichiers, afin de produire une vue unique ayant résolu tous les conflits et incohérences possibles.

Par exemple, si PowerVM Lx86 découvre qu'un utilisateur appelé Jules existe à la fois dans le fichier `/i386/etc/passwd` et dans le fichier `/etc/passwd`, il tiendra compte de l'entrée se rapportant à cet utilisateur dans `/i386/etc/passwd` et ignorera celle de l'autre fichier (`/etc/passwd`). Ainsi, l'incident décrit dans le scénario 2 (voir ci-dessus) est résolu.

- De même, si PowerVM Lx86 détecte plusieurs utilisateurs partageant le même ID dans les fichiers `/i386/etc/passwd` et `/etc/passwd`, il tient compte de l'entrée POWER native et ignore celle de l'environnement x86. Ainsi, l'incident décrit dans le scénario 1 (voir ci-dessus) est résolu.

Les opérations effectuées sur le fichier `/i386/etc/group` sont traitées de la même manière (ce qui fournit une solution pour les deux scénarios susmentionnés).

Cependant, lorsque des utilisateurs en conflit sont détectés dans les fichiers `shadow`, tant sur le système POWER natif que dans l'environnement x86 World, PowerVM Lx86 a recours par défaut à l'entrée POWER. Vous pouvez configurer PowerVM Lx86 de façon qu'il tienne systématiquement compte des entrées `shadow` x86 World. Pour cela, définissez la variable de configuration `HAVE_SEPARATE_PASSWORDS=y` dans le fichier de configuration `/etc/opt/powervm-lx86/config standard`.

Par défaut, PowerVM Lx86 fonctionne selon ce mode à système unique. Cela dit, vous pouvez revenir au mode PowerVM Lx86 à double système. Pour cela, définissez la variable de configuration `MERGE_PASSWD_FILES=n` dans le fichier de configuration PowerVM Lx86 standard. De cette façon, les fichiers `/etc/passwd`, `/etc/group` et `/etc/shadow` (ainsi que `/etc/gshadow` Red Hat) seront traités séparément par PowerVM Lx86 et par le système POWER natif. Nous vous déconseillons d'utiliser cette valeur sauf si vous savez avec certitude que la sécurité du système ne sera pas compromise.

Pour plus d'informations sur la définition des variables de configuration de PowerVM Lx86, voir Chapitre 14, «Paramètres de configuration PowerVM Lx86», à la page 67.

Pour plus de détails sur les sorties et les fichiers virtuels pour la gestion des utilisateurs locaux, voir «Répertoires de sortie, fichiers et connecteurs par défaut», à la page 78.

Examens périodiques de l'objet x86 World

Pendant l'installation de PowerVM Lx86, un travail cron est installé dans `/etc/cron.d/powervm-lx86` ; il appelle le script `powervm-lx86-world-sync` (situé par défaut dans `/usr/sbin`). Il permet de vérifier périodiquement que les fichiers `passwd`, `group` ou `shadow` de x86 World ne sont pas devenus incohérents (différence entre le fichier x86 World et le fichier POWER natif).

D'un point de vue sécurité, PowerVM Lx86 vérifie les ID utilisateur alias (différents noms d'utilisateur avec le même ID utilisateur) et les nouveaux utilisateurs présents dans l'environnement x86 World mais pas sur le système POWER natif. Il est de la responsabilité de l'administrateur système de régler la périodicité et les délais d'application du travail cron.

Par défaut, le travail cron est configuré pour vérifier les environnements toutes les vingt minutes. Si un incident est détecté, un message est consigné dans le fichier `/var/log/messages` et un e-mail est envoyé à l'utilisateur root. Cet e-mail contient des conseils vous permettant de corriger au mieux les incohérences en utilisant les fonctionnalités Linux standard disponibles sur le système POWER natif.

En cas de besoin, l'administrateur système peut configurer le travail cron pour qu'il n'émette pas de rapports sur les utilisateurs ou groupes présents dans x86 World mais pas sur le système POWER natif. Il faut pour cela créer une *liste blanche* des utilisateurs et des groupes dans les fichiers `/etc/opt/powervm-lx86/user_ignore` et `/etc/opt/powervm-lx86/group_ignore`, respectivement. Par exemple, si l'administrateur système connaît les utilisateurs fred, jane et bob mais ne souhaite pas recevoir d'avertissements à leur sujet, il peut générer le fichier `/etc/opt/powervm-lx86/user_ignore` avec le contenu suivant :

```
fred
bob
jane
```

Chaque utilisateur doit être sur une nouvelle ligne. Il en est de même pour les groupes.

Il est possible de désactiver ce travail cron en modifiant le fichier de configuration de PowerVM Lx86 dans le but de définir la variable `WORLD_CHECK_OR_SYNC=none`. Toutefois, l'administrateur système ne peut pas voir les incidents qui surviennent. Pour plus d'informations sur les options du commutateur de configuration de `WORLD_CHECK_OR_SYNC`, voir «Options `WORLD_CHECK_OR_SYNC`», à la page 111.

Bien que le travail cron ne modifie aucun fichier `passwd`, `group` ou `shadow` natif de POWER ou de x86 World, il se peut parfois que PowerVM Lx86 mette à jour les fichiers x86 World réels sur le disque. Dans ce cas, les fichiers x86 World sont physiquement synchronisés sur le disque par PowerVM Lx86 avec la vue fusionnée équivalente. Cela se produit lorsque :

- Un utilisateur ajoute, supprime ou modifie manuellement un utilisateur ou un groupe.
- Un utilisateur modifie manuellement le mot de passe d'un utilisateur ou d'un groupe.
- Des utilisateurs ou des groupes sont ajoutés automatiquement lors de l'installation d'une application, telle que WebSphere ou DB2.

PowerVM Lx86 présentera toujours une vue fusionnée cohérente des fichiers passwd, shadow ou group, même si le fichier virtuel n'est pas systématiquement synchronisé physiquement sur le disque. Toutes les mises à jour des fichiers physiques se répercuteront sur la vue fusionnée. Dans tous ces cas, le travail cron détecte la présence de nouveaux utilisateurs ou groupes et avertit l'administrateur système en conséquence.

Incidents recensés liés à l'approche de vue unifiée

Vous trouverez ici des incidents recensés liés à l'approche de vue unifiée, avec lesquels l'administrateur devra se familiariser.

- Il est possible d'activer NIS pour x86 World. Si NIS est activé dans x86 World, les utilisateurs NIS seront visibles lorsqu'ils exécuteront PowerVM Lx86. Si la prise en charge de NIS n'est pas activée dans x86 World, PowerVM Lx86 ignorera toutes les entrées NIS du système POWER natif.
- PowerVM Lx86 privilégie toujours les entrées de mot de passe natives. En cas de conflit d'ID utilisateur, il y a un risque que le répertoire principal de l'utilisateur ne soit pas visible dans x86 World. Etudiez les entrées suivantes : /etc/passwd: 'fred:x:30003:12113::/fred:/bin/bash' /i386/etc/passwd: 'bob:x:30003:12113::/bob:/bin/bash' Comme PowerVM Lx86 privilégie fred depuis le système POWER natif, il est possible que le répertoire /i386/fred n'existe pas réellement dans x86 World. Toutefois, le travail cron devrait détecter de tels incidents et fournir à l'administrateur système une solution pour les résoudre.
- Les entrées peuvent apparaître et disparaître dans un interpréteur de commandes x86 converti. Par exemple, observez les séquences d'événements suivantes :
 1. Un administrateur système ajoute l'utilisateur fred dans x86 World et se connecte ensuite en tant qu'utilisateur fred. Ensuite, il exécute la commande 'id', qui affiche la sortie de cette manière : 'uid=30001(fred) gid=500(entreprise quelconque) groups=17(audio),500(entreprise quelconque)'
 2. Puis, il ajoute l'utilisateur bob dans un interpréteur de commandes POWER natif, auquel le même ID utilisateur est alloué (30001). Enfin, il exécute un interpréteur de commandes x86 converti, puis la commande 'id' à nouveau, produisant la sortie suivante : 'uid=30001(bob) gid=500(entreprise quelconque) groups=18(uucp),500(entreprise quelconque)'
 3. Si l'administrateur système revient à un interpréteur de commandes POWER natif, supprime bob et exécute la commande 'id' à nouveau dans un interpréteur de commandes x86 converti, la sortie sera identique : 'uid=30001(fred) gid=500(entreprise quelconque) groups=17(audio),500(entreprise quelconque)'. Le travail cron recherchera périodiquement de telles incohérences dans x86 World et en avertira l'administrateur système.

Options WORLD_CHECK_OR_SYNC

Les nombreuses options du commutateur de configuration WORLD_CHECK_OR_SYNC déterminent quels fichiers système seront vérifiés par PowerVM Lx86.

Les options sont illustrées dans le tableau suivant :

Valeur du commutateur de configuration	Effet
check_all	Valeur par défaut. Le script cron recherche les problèmes éventuels dans les fichiers passwd et group.
check_passwd	Le script cron recherche les problèmes éventuels uniquement dans les fichiers passwd. Il ne recherche pas les problèmes liés aux ID groupe dans les fichiers group.
check_group	Le script cron recherche les problèmes éventuels uniquement dans les fichiers group. Il ne recherche pas les problèmes liés aux ID utilisateur dans les fichiers passwd.
none	Cette option désactive le travail cron sans supprimer les fichiers correspondants. Le programme ne vérifie pas les fichiers passwd ou group et ne met pas à jour les fichiers /etc/mtab.
sync_all	Effectue les mêmes vérifications que l'option check_all, sauf que le script cron, à chaque fois qu'il s'exécute, met à jour le fichier /etc/mtab de x86 World avec les entrées du fichier POWER /proc/mounts.
force_sync_mtab	Le script cron se contente de mettre à jour, chaque fois qu'il s'exécute, le fichier /etc/mtab de x86 World avec les entrées du fichier POWER /proc/mounts. Le programme ne vérifie pas les fichiers passwd ou group.

Il est possible d'appeler directement le script `powervm-lx86-world-sync` via l'option `force_sync_mtab`. Le fichier `mtab` de x86 World est alors mis à jour en même temps que sa version POWER. Cette option ne doit être utilisée que dans les cas où le fichier `mtab` de x86 World est endommagé ou obsolète.

Appelez le script avec des droits root via la commande :

```
% /usr/sbin/powervm-lx86-world-sync force_sync_mtab
```

Remarque : Le démon PowerVM Lx86 doit être actif pour que cette opération réussisse.

Utilisateur root et mot de passe root

L'utilisateur root de ce système est également un utilisateur local ; il est géré de manière spécifique par le mécanisme des ID utilisateur.

Les droits d'un utilisateur root converti sont les mêmes que ceux d'un utilisateur root sur le système POWER hôte. Si l'utilisateur possède des droits d'accès de niveau root dans un interpréteur de commandes x86 converti, alors cet utilisateur possède les mêmes droits d'accès qu'un utilisateur root dans l'environnement POWER. Ce comportement est normal dans l'environnement x86.

Si une sortie est créée depuis le système de fichiers x86 World vers celui de POWER (ce qui ne peut être exécuté que par l'utilisateur root POWER), alors l'utilisateur root de l'environnement x86 peut accéder au système de fichiers POWER en tant qu'utilisateur root.

La prise en charge des ID utilisateur dans PowerVM Lx86 revient par défaut à l'utilisation du mot de passe POWER de l'utilisateur root dans l'environnement x86 World. Lorsque le mot de passe root vous est demandé lors d'une exécution dans un environnement x86, utilisez le mot de passe POWER. Cependant, si PowerVM Lx86 est explicitement configuré pour utiliser des mots de passe distincts pour les systèmes x86 World et POWER (si la variable de configuration `HAVE_SEPARATE_PASSWORDS` est définie sur y dans le fichier de configuration `/etc/opt/powervm-lx86/config standard`), alors l'utilisateur devra saisir le mot de passe d'utilisateur root de x86 World lorsque le mot de passe root lui sera demandé.

Pour plus d'informations sur la définition des variables de configuration de PowerVM Lx86, voir Chapitre 14, «Paramètres de configuration PowerVM Lx86», à la page 67.

Partie 7. Messages d'erreur PowerVM Lx86 et résolutions

La présente section décrit les messages d'erreur pouvant être signalés au terminal par les composants PowerVM Lx86 et les procédures à suivre pour résoudre chaque incident.

Si la section de résolution ne vous aide pas à résoudre l'incident, signalez-le au service de support IBM.

Plusieurs composants de PowerVM Lx86 peuvent générer des messages d'erreur :

- Le programme de conversion PowerVM Lx86 proprement dit (powervm-lx86)
- Le démon du programme de conversion PowerVM Lx86 (powervm-lx86-daemon)
- Les scripts x86 /etc/init.d scripts
- La fonction de prise en charge des ID utilisateur locaux (powervm-lx86-world-sync)
- L'utilitaire d'installation PowerVM Lx86

Modèle de message d'erreur

Les messages d'erreur PowerVM Lx86 suivent la structure suivante :

[Module] [Erreur : xxxx] <texte erreur>

où [Module] correspond à powervm-lx86, powervm-lx86-daemon ou à un autre programme similaire ; xxxx est un code d'erreur propre à ce module, le premier étant 0001 et <texte_erreur> est un texte en clair décrivant l'erreur et la résolution possible.

Chapitre 23. Erreurs liées à PowerVM Lx86 (powervm-lx86)

La présente section décrit les messages d'erreur liés à PowerVM Lx86 (powervm-lx86), en indiquant la cause et la solution apportée à l'incident correspondant.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0001] Le processus a reçu le signal <nom_signal> (<numéro_signal>).
Cause	L'une des applications x86 en cours d'exécution a reçu un signal inattendu.
Résolution	D'habitude, les applications x86 génèrent une erreur, un rapport ou un fichier journal lorsque cet incident se produit. Contactez le support IBM pour plus d'informations.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0002] Accès refusé pour le fichier binaire x86 '<nom_fichier_binaire>'. Vérifiez les droits d'accès au fichier.
Cause	Vous n'êtes pas autorisé à accéder au fichier binaire.
Résolution	Vérifiez les droits d'accès au fichier binaire que vous avez tenté d'exécuter, puis réessayez.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0003] Le fichier '<nom_fichier>' n'est pas un fichier binaire x86 correct. Il s'agit sans doute d'un fichier binaire POWER. Vérifiez le type du fichier.
Cause	Le fichier n'est peut-être pas un fichier binaire x86 valide.
Résolution	Vérifiez qu'il s'agit d'un fichier binaire x86 valide, par exemple en exécutant l'outil de ligne de commande 'file'. PowerVM Lx86 ne peut exécuter que les fichiers binaires ELF Linux/x86.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0004] Impossible de lire le fichier binaire x86 '<nom_fichier>'. Vérifiez les droits d'accès au fichier.
Cause	Vous n'êtes pas autorisé à lire le fichier binaire. Ce problème sera en principe résolu si vous utilisez un interpréteur de commandes x86 converti.
Résolution	Assurez-vous que vous utilisez bien un interpréteur de commandes x86 converti et réexécutez le fichier binaire.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0005] Impossible de trouver le répertoire de travail en cours dans la racine x86 World. Tapez "cd "<chemin>", puis réessayez.
Cause	Le répertoire de travail actuel doit être l'un des répertoires suivants : <ul style="list-style-type: none">• Le répertoire <i>RACINE_X86WORLD</i> ou l'un de ses sous-répertoires, par exemple /i386 ou /i386/etc.• Un répertoire de sortie ou l'un de ses sous-répertoires, par exemple /home/mike ou /home/mike/myDirectory.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0005] Impossible de trouver le répertoire de travail en cours dans la racine x86 World. Tapez "cd "<chemin>", puis réessayez.
Résolution	Vérifiez que l'environnement Linux/x86 peut détecter le répertoire de travail en cours, en vous assurant qu'il satisfait aux critères énoncés dans la section Cause ci-dessus. Assurez-vous que vous appelez correctement le script runx86 et recherchez dans la liste par défaut les sorties x86 World et les autres sorties ajoutées à x86 World depuis l'installation.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0006] Le fichier binaire x86 '<nom_fichier_binaire>' n'est pas un fichier binaire correct. Il s'agit peut-être d'un fichier de données. Vérifiez qu'il s'agit d'un fichier binaire exécutable.
Cause	Le fichier n'est peut-être pas un fichier binaire ELF Linux/x86 correct.
Résolution	Vérifiez qu'il s'agit d'un fichier binaire ELF Linux/x86 correct, par exemple en exécutant l'outil de ligne de commande 'file'. PowerVM Lx86 ne peut exécuter que les fichiers binaires ELF Linux/x86 valides.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0007] Le fichier binaire x86 '<nom_fichier_binaire>' n'est pas un fichier correct. Il s'agit peut-être d'un répertoire. Vérifiez qu'il s'agit d'un fichier binaire exécutable.
Cause	Vous avez peut-être tenté d'exécuter un répertoire au lieu d'un fichier binaire dans ce répertoire, par exemple /home/user au lieu de /home/user/myDirectory/myBinary.
Résolution	Vérifiez que vous avez correctement tapé le nom du fichier binaire à exécuter.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0008] Impossible d'accéder au fichier binaire x86 '<nom_fichier_binaire>'. Vérifiez que le fichier existe, que le chemin est valide et que les droits d'accès au chemin sont corrects.
Cause	Vous n'êtes pas autorisé à accéder au fichier binaire, le fichier n'existe pas ou le chemin d'accès au fichier est incorrect.
Résolution	Vérifiez que le fichier existe, que le chemin est valide et que les droits d'accès au chemin sont corrects, puis réessayez.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0009] Trop de boucles de lien symbolique rencontrées pour le fichier binaire x86 '<nom_fichier_binaire>'. Recherchez les boucles de tous les liens symboliques dans le chemin du fichier binaire, puis réessayez.
Cause	Lors de la tentative de résolution du chemin d'accès au fichier, le programme a détecté trop de liens symboliques (plus de 20). Ce problème est peut-être dû à une boucle de lien symbolique, par exemple à un lien symbolique pointant vers lui-même.
Résolution	Assurez-vous qu'aucune boucle de lien symbolique n'a été créée pour le fichier auquel vous essayez d'accéder.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0010] Incident inconnu avec le fichier '<nom_fichier>'. Enregistrez le fichier journal '<nom_fichier>' et contactez le service de support IBM.
Cause	Inconnue.
Résolution	Contactez le service de support IBM en lui fournissant des informations détaillées sur la manière dont l'erreur est survenue et envoyez tous les fichiers journaux générés.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0011] Impossible de contacter powervm-lx86-daemon (erreur ('<nom_erreur>', '<numéro_erreur>')). Vérifiez que powervm-lx86-daemon est en cours d'exécution, puis réessayez.
Cause	PowerVM Lx86 n'a pas pu se connecter au démon PowerVM Lx86 (powervm-lx86-daemon).
Résolution	Vérifiez que powervm-lx86-daemon est en cours d'exécution à l'aide de la commande : <code>/etc/init.d/powervm-lx86 status</code> . Si powervm-lx86-daemon n'est pas en cours d'exécution, démarrez-le à l'aide de la commande : <code>/etc/init.d/powervm-lx86 start</code> . S'il est en cours d'exécution, essayez à nouveau de lancer l'application x86. Si PowerVM Lx86 ne parvient toujours pas à se connecter au démon powervm-lx86-daemon, contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0012] powervm-lx86 ne peut pas écrire dans le fichier journal '<fichier_journal>' (erreur (<nom_erreur>, <numéro_erreur>))
Cause	Une erreur s'est produite et PowerVM Lx86 n'a pas réussi à écrire dans le fichier journal.
Résolution	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que le répertoire de destination du fichier journal existe. Si ce n'est pas le cas, créez un répertoire du même nom et réessayez. Vérifiez que les autorisations d'accès au répertoire ont été accordées.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0013] powervm-lx86 s'est terminé de manière inattendue. Enregistrez le fichier journal '<nom_fichier>' et contactez le service de support IBM.
Cause	Une erreur est survenue dans PowerVM Lx86 ou l'application x86, ce qui a entraîné l'arrêt du processus converti.
Résolution	Enregistrez les fichiers journaux et contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0014] Appelez PowerVM Lx86 à l'aide du script runx86.
Cause	Le fichier binaire powervm-lx86 a été appelé directement (par exemple, <code>/opt/powervm-lx86/bin/powervm-lx86</code>).
Résolution	Pour appeler PowerVM Lx86, utilisez le script runx86 , par exemple <code>/usr/local/bin/runx86</code> .

Chapitre 24. Erreurs liées aux fichiers journaux PowerVM Lx86

La présente section décrit les messages d'erreur liés aux fichiers journaux, avec la cause et la résolution de l'incident correspondant.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0015] Impossible d'écrire dans le répertoire journal '<répertoire_journal>'. Vérifiez les droits d'accès au répertoire.
Cause	PowerVM Lx86 essaie en vain d'écrire dans le répertoire journal.
Résolution	Vérifiez que le programme dispose de droits en écriture sur le répertoire.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0016] Impossible d'ouvrir le fichier journal. Une erreur imprévue est survenue lors de l'initialisation de '<fichier_journal>'. Veuillez contacter le service de support IBM.
Cause	Inconnue.
Résolution	Contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0017] Impossible de créer un nom de fichier journal unique.
Cause	PowerVM Lx86 tente de générer un nom de fichier journal à numéro unique chaque fois qu'il génère un nouveau fichier journal : powervm-lx86.log.<nom_fichier_binaire>.<ID_processus>.<numéro_unique> (par exemple, powervm-lx86.log.perl.23724.4). PowerVM Lx86 n'a pas pu créer de fichier avec un nouveau numéro unique.
Résolution	Vérifiez le répertoire journal pour savoir si un processus en particulier a généré un nombre imprévu de fichiers journaux. Ne supprimez pas les fichiers journaux, sauf si vous êtes sûr qu'il ne sont pas nécessaires à la résolution de l'incident. Si celui-ci persiste, contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0018] Impossible d'ouvrir le fichier journal, car le système de fichiers est saturé.
Cause	Le système de fichiers où PowerVM Lx86 stocke les fichiers journaux semble saturé.
Résolution	Recherchez l'espace disponible sur le système de fichiers et, le cas échéant, libérez de l'espace supplémentaire.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0019] Impossible d'ouvrir le fichier journal, car le système de fichiers n'est pas inscriptible. Vérifiez les droits d'accès au fichier.
Cause	Le fichier journal n'est pas inscriptible car l'ensemble du système de fichiers est en lecture seule.

Message d'erreur	[powervm-lx86][Erreur : 0019] Impossible d'ouvrir le fichier journal, car le système de fichiers n'est pas inscriptible. Vérifiez les droits d'accès au fichier.
Résolution	Modifiez l'emplacement du répertoire journal dans le fichier de configuration ou montez de nouveau le système de fichiers où réside le fichier journal, cette fois en accordant les droits d'accès en lecture et en écriture requis.

Chapitre 25. Erreurs liées au démon PowerVM Lx86 (powervm-lx86-daemon)

La présente section décrit les messages d'erreur liés au démon PowerVM Lx86 (powervm-lx86-daemon), en indiquant la cause et la solution se rapportant à l'incident correspondant.

Message d'erreur	[powervm-lx86-daemon] Impossible de démarrer powervm-lx86-daemon suite à des erreurs. Corrigez l'incident et réessayez.
Cause	Une erreur s'est produite pendant l'appel du démon PowerVM Lx86.
Résolution	Ce message sera accompagné d'un message d'erreur plus détaillé. Suivez les instructions fournies.

Message d'erreur	[powervm-lx86-daemon][Erreur : 0001] Syntaxe : /etc/init.d/powervm-lx86 [start stop force-reload restart status]
Cause	<ul style="list-style-type: none">Le script /etc/init.d/powervm-lx86 a été appelé avec un argument non valide qui n'est pas répertorié ci-dessus.Le fichier binaire powervm-lx86-daemon a été appelé directement sur la ligne de commande avec un argument. Or, il ne peut être appelé directement que si aucun argument n'est fourni ; le démon sera alors appelé avec l'option de démarrage.
Résolution	Appelez powervm-lx86-daemon en utilisant le script /etc/init.d/powervm-lx86 avec un des arguments indiqués ci-dessus. Si vous souhaitez appeler directement powervm-lx86-daemon, ne fournissez pas d'argument sur la ligne de commande pour le fichier binaire.

Message d'erreur	[powervm-lx86-daemon][Erreur : 0002] Ce modèle de machine n'est pas pris en charge. Vérifiez la configuration système requise dans le guide d'administration PowerVM Lx86.
Cause	Le démon PowerVM Lx86 n'a pas démarré car le système n'est apparemment pas un serveur IBM System p.
Résolution	Assurez-vous que vous exécutez bien PowerVM Lx86 sur une plateforme prise en charge. Pour cela, vérifiez la configuration système requise dans le guide d'administration PowerVM Lx86.

Message d'erreur	[powervm-lx86-daemon][Erreur : 0003] Impossible d'ouvrir le fichier de verrouillage '<fichier_verrouillage>' (erreur ('<nom_erreur>', <numéro_erreur>)). Vérifiez les droits d'accès au répertoire et au fichier de verrouillage, puis réessayez.
Cause	Le démon PowerVM Lx86 n'a pas démarré car il ne parvient pas à ouvrir le fichier de verrouillage.

Message d'erreur	[powervm-lx86-daemon][Erreur : 0003] Impossible d'ouvrir le fichier de verrouillage '<fichier_verrouillage>' (erreur ('<nom_erreur>', <numéro_erreur>)). Vérifiez les droits d'accès au répertoire et au fichier de verrouillage, puis réessayez.
Résolution	Vérifiez les droits d'accès au répertoire et au fichier de verrouillage. Le fichier de verrouillage est dans /var/opt/powervm-lx86/daemon/powervm-lx86-daemon.lock.

Message d'erreur	[powervm-lx86-daemon][Erreur : 0004] powervm-lx86-daemon est déjà en cours d'exécution (fichier de verrouillage détecté). Inutile d'appeler powervm-lx86-daemon de nouveau.
Cause	Le démon PowerVM Lx86 est déjà en cours d'exécution et vous avez essayé de démarrer une autre instance.
Résolution	Vérifiez que powervm-lx86-daemon est en cours d'exécution à l'aide de la commande : /etc/init.d/powervm-lx86 status. Si c'est le cas, continuez à lancer les applications x86 comme d'habitude. Sinon, démarrez-le avec la commande suivante : /etc/init.d/powervm-lx86 start.

Message d'erreur	[powervm-lx86-daemon][Erreur : 0005] Impossible d'ouvrir le fichier journal '<fichier_journal>' (erreur ('<nom_erreur>', <numéro_erreur>)). Vérifiez les droits d'accès au répertoire et au fichier journal, puis réessayez.
Cause	Le démon PowerVM Lx86 n'a pas pu ouvrir le fichier journal.
Résolution	Vérifiez que le répertoire de destination du fichier journal existe. Si ce n'est pas le cas, créez un répertoire de ce nom et réessayez. Vérifiez les droits d'accès au répertoire (qui doit être accessible en écriture au démon) et au fichier journal (qui doit appartenir au démon et être accessible à ce dernier en lecture et en écriture), puis réessayez.

Message d'erreur	[powervm-lx86-daemon][Erreur : 0006] Impossible de créer le répertoire '<nom_répertoire>' (erreur ('<nom_erreur>', <numéro_erreur>)). Vérifiez les droits d'accès au répertoire, puis réessayez.
Cause	Le démon PowerVM Lx86 n'a pas pu créer de répertoire sur le système.
Résolution	Vérifiez les droits d'accès au répertoire parent (qui doit être accessible en écriture au démon), puis réessayez.

Message d'erreur	[powervm-lx86-daemon][Erreur : 0007] Le répertoire '<répertoire_connecteur>' de connecteur appartient à l'utilisateur '<utilisateur_2>' (id <id_utilisateur_2>), alors qu'il devrait appartenir à l'utilisateur '<utilisateur_1>' (id <id_utilisateur_1>). Modifiez le propriétaire du répertoire et réessayez.
Cause	Le propriétaire indiqué pour le connecteur du démon PowerVM Lx86 est incorrect.
Résolution	Remplacez l'utilisateur <utilisateur_1> par <utilisateur_2>, puis réessayez.

Message d'erreur	[powervm-lx86-daemon][Erreur : 0008] powervm-lx86-daemon ne peut pas changer d'utilisateur ou de groupe. Appelez-le en tant qu'utilisateur root.
Cause	Vous n'avez pas appelé le démon PowerVM Lx86 en tant qu'utilisateur root.
Résolution	Appelez le démon PowerVM Lx86 en tant qu'utilisateur root. Connectez-vous en tant qu'utilisateur root, puis appelez le démon avec la commande suivante : <code>/etc/init.d/powervm-lx86 start</code> .

Chapitre 26. Erreurs et avertissements provenant du script runx86

Le script runx86 peut générer des erreurs lorsqu'il est utilisé pour exécuter des applications x86.

Erreurs provenant du script runx86

Message d'avertissement	[runx86][Avertissement : 0001] Le répertoire de travail en cours n'est pas visible depuis l'élément x86 World. L'interpréteur de commandes x86 sera appelé avec l'élément x86 World racine ('<RACINE_X86WORLD>') en tant que répertoire de travail en cours.
Cause	Etant donné que le répertoire de travail en cours n'est pas visible depuis l'environnement x86 World, la commande runx86 prévient le système qu'elle utilise la racine de x86 World comme répertoire de travail.

Message d'avertissement	[runx86][Avertissement : 0002] Impossible de rouvrir le pseudo-terminal <fichier> -> <chemin_pseudo_terminal>: open: <erreur>.
Cause	Runx86 n'a pas pu rouvrir le pseudo-terminal avec le nouveau contexte de sécurité SELinux. Donc, si le contexte de sécurité est restrictif, il peut ne pas y avoir d'interaction avec le terminal.

Message d'avertissement	[runx86][Avertissement : 0003] Impossible de rouvrir le pseudo-terminal <fichier> -> <chemin_pseudo_terminal>: dup2: <erreur>.
Cause	Runx86 n'a pas pu rouvrir le pseudo-terminal avec le nouveau contexte de sécurité SELinux. Donc, si le contexte de sécurité est restrictif, il peut ne pas y avoir d'interaction avec le terminal.

Erreurs provenant du script runx86

Message d'erreur	[runx86][Erreur : 0001] Impossible d'exécuter '<fichier_binaire_x86>'. Le répertoire de travail en cours n'est pas accessible depuis l'emplacement suivant : '<x86 World>'. Pour exécuter '<fichier_binaire_x86>', modifiez les répertoires de manière à vous trouver dans un répertoire visible depuis l'élément x86 World (par exemple : 'cd /i386') ou utilisez la commande link86(8) pour rendre le répertoire en cours visible depuis l'élément x86 World (consultez le guide d'administration).
Cause	Runx86 a été appelé en tant qu'argument avec un programme x86, mais le répertoire de travail en cours n'est pas accessible à partir de l'environnement x86 World. runx86 ne changera pas de répertoire de travail sans intervention de votre part.

Message d'erreur	[runx86][Erreur : 0001] Impossible d'exécuter '<fichier_binaire_x86>'. Le répertoire de travail en cours n'est pas accessible depuis l'emplacement suivant : '<x86 World>'. Pour exécuter '<fichier_binaire_x86>', modifiez les répertoires de manière à vous trouver dans un répertoire visible depuis l'élément x86 World (par exemple : 'cd /i386') ou utilisez la commande link86(8) pour rendre le répertoire en cours visible depuis l'élément x86 World (consultez le guide d'administration).
Résolution	Vous devez activer manuellement un répertoire appartenant à x86 World ou rendre le répertoire visible à partir de l'environnement x86 World, comme indiqué.

Message d'erreur	[runx86][Erreur : 0002] Impossible d'effectuer la commande chdir sur '<RACINE_X86WORLD>'. Cause
Cause	runx86 ne peut pas accéder au répertoire racine de x86 World.
Résolution	Vérifiez que le répertoire existe et que les droits attribués à celui-ci sont corrects, puis réessayez.

Message d'erreur	[runx86][Erreur : 0003] Le contexte de sécurité PowerVM Lx86 '<contexte_sécurité>' n'est pas valide. Assurez-vous que la règle de sécurité PowerVM Lx86 est bien chargée (consultez le guide d'administration).
Cause	Le contexte de sécurité PowerVM Lx86 n'est pas valide.
Résolution	Si vous n'envisagez pas d'utiliser SELinux, supprimez 'ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y' du fichier de configuration PowerVM Lx86 et réessayez. Si vous envisagez d'utiliser SELinux, vérifiez que la stratégie de sécurité est chargée. Pour plus d'informations, consultez la section relative à la sécurité dans le guide d'administration (Chapitre 17, «Prise en charge de SELinux par PowerVM Lx86», à la page 83).

Message d'erreur	[runx86][Erreur: 0004] Impossible d'exécuter powervm-lx86 : '<erreur>'. Cause
Cause	Impossible d'exécuter PowerVM Lx86.
Résolution	Vérifiez que le fichier binaire existe, que les droits d'accès au fichier et au répertoire sont corrects et, le cas échéant, que runx86 s'exécute dans le contexte de sécurité SELinux approprié.

Message d'erreur	[runx86][Erreur : 0005] Les transitions SELinux sont activées mais SELinux n'est apparemment pas installé. Désactivez les transitions dans le fichier de configuration PowerVM Lx86 (consultez le guide d'administration).
Cause	PowerVM Lx86 n'a pas pu s'exécuter, car les transitions SELinux sont activées, mais SELinux n'est apparemment pas installé dans le système POWER.

Message d'erreur	[runx86][Erreur : 0005] Les transitions SELinux sont activées mais SELinux n'est apparemment pas installé. Désactivez les transitions dans le fichier de configuration PowerVM Lx86 (consultez le guide d'administration).
Résolution	Si vous envisagez d'utiliser SELinux, vérifiez qu'il est installé, activé, puis que /usr/sbin/selinuxenabled existe et qu'il est exécutable. Sinon, il vous faudra supprimer 'ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y' dans le fichier de configuration PowerVM Lx86 et réessayer.

Message d'erreur	[runx86][Erreur : 0006] Les transitions SELinux sont activées mais SELinux ne l'est pas. Activez SELinux ou désactivez ces transitions dans le fichier de configuration PowerVM Lx86, puis relancez le démon powervm-lx86 (consultez le guide d'administration).
Cause	PowerVM Lx86 n'a pas pu s'exécuter, car les transitions SELinux sont activées et que SELinux n'a pas été activé dans le système POWER.
Résolution	Si vous envisagez d'utiliser SELinux, vérifiez qu'il est actif. Sinon, il vous faudra supprimer 'ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y' dans le fichier de configuration PowerVM Lx86 et réessayer.

Message d'erreur	[runx86][Erreur : 0007] Impossible d'ouvrir '<fichier_config>' à des fins de lecture : <erreur>.
Cause	Le fichier de configuration PowerVM Lx86 spécifié n'a pas pu être lu.
Résolution	Vérifiez que les droits d'accès au fichier sont corrects.

Message d'erreur	[runx86][Erreur : 0008] Impossible d'ouvrir '/proc/self/attr/current' à des fins de lecture : <erreur>.
Cause	Un problème est survenu lors de la détection du contexte de sécurité SELinux en cours.
Résolution	Vérifiez que SELinux est installé correctement ou supprimez 'ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y' du fichier de configuration PowerVM Lx86 et réessayez.

Message d'erreur	[runx86][Erreur : 0009] Impossible d'ouvrir '/proc/self/attr/exec' à des fins d'écriture : <erreur>.
Cause	Un problème est survenu lors du passage au contexte de sécurité SELinux requis.
Résolution	Vérifiez que SELinux est installé correctement ou supprimez 'ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y' du fichier de configuration PowerVM Lx86 et réessayez.

Message d'erreur	[runx86][Erreur: 0010] Impossible de basculer sur le contexte de sécurité PowerVM Lx86 '<contexte>' : <erreur>.
Cause	Un problème est survenu lors du passage au contexte de sécurité SELinux requis.

Message d'erreur	[runx86][Erreur: 0010] Impossible de basculer sur le contexte de sécurité PowerVM Lx86 '<contexte>' : <erreur>.
Résolution	Vérifiez que SELinux est installé correctement ou supprimez 'ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y' du fichier de configuration PowerVM Lx86 et réessayez.

Message d'erreur	[runx86][Erreur : 0011] Impossible de fermer '/proc/self/attr/exec' : <erreur>.
Cause	Un problème est survenu lors du passage au contexte de sécurité SELinux requis.
Résolution	Vérifiez que SELinux est installé correctement ou supprimez 'ENABLE_SELINUX_TRANSITIONS=y' du fichier de configuration PowerVM Lx86 et réessayez.

Chapitre 27. Erreurs provenant du script linkx86

Lorsqu'il est utilisé pour créer une sortie depuis x86 World vers un répertoire situé sur le système POWER, le script linkx86 peut générer les erreurs ci-dessous.

Message d'erreur	[linkx86][Erreur : 0001] linkx86 ne doit pas être exécuté en mode conversion.
Cause	Le script linkx86 a été appelé depuis l'environnement x86, probablement par un interpréteur de commandes x86 converti.
Résolution	linkx86 peut être appelé uniquement depuis un interpréteur de commandes POWER. Vérifiez que vous utilisez un interpréteur de commandes POWER et appelez à nouveau le script linkx86.

Message d'erreur	[linkx86][Erreur : 0002] Ce script nécessite des privilèges de superutilisateur.
Cause	Le script linkx86 a été appelé par un utilisateur qui n'est pas root.
Résolution	Assurez-vous que vous êtes identifié comme utilisateur root et réessayez.

Message d'erreur	[linkx86][Erreur : 0003] Le chemin n'est pas absolu.
Cause	Le chemin d'accès fourni en tant qu'argument à linkx86 n'est pas absolu. Vous avez probablement indiqué un chemin relatif.
Résolution	Appelez linkx86 en utilisant un chemin d'accès absolu comme argument.

Message d'erreur	[linkx86][Erreur : 0004] Le chemin ne doit pas correspondre au répertoire '/' racine.
Cause	Le chemin d'accès fourni en tant qu'argument à linkx86 était le répertoire racine ('/').
Résolution	Appelez linkx86 en utilisant un chemin d'accès absolu comme argument, sans indiquer le répertoire racine ('/').

Message d'erreur	[linkx86][Erreur : 0005] <chemin> n'existe pas.
Cause	Le chemin d'accès vers lequel vous essayez de créer un répertoire de sortie n'existe pas dans le système POWER.
Résolution	Vérifiez que le chemin d'accès existe bien sur le système POWER. Si ce n'est pas le cas, créez le répertoire sur le système POWER. Vérifiez que vous avez correctement entré le nom du chemin d'accès et appelez à nouveau linkx86.

Message d'erreur	[linkx86][Erreur : 0006] Impossible de créer <chemin/nom_fichier>, car il existe déjà.
Cause	Le lien de sortie ne peut pas être créé car un élément portant ce nom existe déjà dans x86 World.
Résolution	Assurez-vous que le lien que vous essayez de créer n'existe pas déjà. Vérifiez que vous avez correctement entré le nom du lien et appelez à nouveau linkx86.

Message d'erreur	[linkx86][Erreur : 0007] Impossible de créer <chemin/nom_fichier>. Vérifiez qu'il dispose des droits d'accès appropriés.
Cause	Le lien de sortie ne peut pas être créé car vous ne possédez pas les droits appropriés.
Résolution	Vérifiez les droits d'accès au répertoire dans lequel le fichier est créé et assurez-vous que les utilisateurs possèdent des droits d'écriture.

Chapitre 28. Erreurs provenant du script de prise en charge x86 /etc/init.d

La présente section décrit les messages d'erreur des script de support x86 /etc/init.d, notamment la cause et la résolution de l'incident correspondant.

Erreurs provenant du script /etc/init.d/powervm-lx86

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86][Erreur : 0001] Vous devez être identifié en tant qu'utilisateur racine pour exécuter ce script.
Cause	Le script powervm-lx86 a été lancé par un utilisateur non root.
Résolution	Le script powervm-lx86 doit être exécuté par un utilisateur root. Assurez-vous d'être identifié en tant que tel et exécutez le script à nouveau.

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86][Error: 0002] /etc/opt/powervm-lx86/config must be owned by root.
Cause	Le fichier de configuration PowerVM Lx86 doit appartenir à un utilisateur root afin d'être protégé contre toute modification apportée par un utilisateur non root. Actuellement, le fichier de configuration n'appartient pas à un utilisateur root.
Résolution	Vérifiez que le fichier de configuration appartient à un utilisateur root. Si vous rencontrez d'autres incidents, contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86][Error: 0003] /etc/opt/powervm-lx86/config must be writable only by root.
Cause	Le fichier de configuration PowerVM Lx86 doit être accessible en écriture à un utilisateur root uniquement, afin d'être protégé contre toute modification apportée par un utilisateur non root. Des utilisateurs non root ont actuellement des droits d'écriture sur le fichier de configuration.
Résolution	Vérifiez que seul l'utilisateur root peut écrire dans le fichier de configuration. Si vous rencontrez d'autres incidents, contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86][Error: 0004] Kernel doesn't contain binfmt_misc, and loading it as a module failed. Please check your kernel configuration and ensure binfmt_misc is available.
Cause	Le script powervm-lx86 nécessite que le composant de noyau binfmt_misc soit activé dans le système POWER.
Résolution	Contactez le support IBM pour plus d'informations.

Message d'erreur	etc/init.d/powervm-lx86[[Error: 0005] Could not mount /proc/sys/fs/binfmt_misc (from binfmt_misc).
Cause	Le script powervm-lx86 nécessite que le composant de noyau binfmt_misc soit activé dans le système POWER. Le script n'a pas pu monter le fichier binfmt_misc dans /proc.
Résolution	Contactez le support IBM pour plus d'informations.

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86[[Error: 0006] Failed to register i386 handler with binfmt_misc.
Cause	Le script powervm-lx86 n'a pas pu enregistrer le gestionnaire i386 auprès de binfmt_misc sur le système POWER.
Résolution	Contactez le support IBM pour plus d'informations.

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86[[Error: 0007] Failed to register i386so handler with binfmt_misc.
Cause	Le script powervm-lx86 n'a pas pu enregistrer le gestionnaire i386so auprès de binfmt_misc sur le système POWER.
Résolution	Contactez le support IBM pour plus d'informations.

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86[[Error: 0008] Unable to source init-script functions.
Cause	Le script powervm-lx86 n'a pas pu se lancer.
Résolution	Contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86[[Error: 0009] /var/opt/powervm-lx86/daemon/<fichier> must be owned by daemon.
Cause	Actuellement, le fichier du démon PowerVM Lx86 n'a pas le démon comme propriétaire.
Résolution	Vérifiez que ce fichier appartient au démon et effectuez une mise à jour, si nécessaire. Si vous rencontrez d'autres incidents, contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86[[Error: 0010] /var/opt/powervm-lx86/daemon/<fichier> must be writable by daemon.
Cause	Le fichier de démon PowerVM Lx86 ne peut actuellement pas être modifié en écriture par le démon.
Résolution	Vérifiez que ce fichier peut être modifié en écriture par le démon et effectuez une mise à jour, si nécessaire. Si vous rencontrez d'autres incidents, contactez le service de support IBM.

Erreurs provenant des scripts de niveau d'exécution powervm-lx86-rc

Les scripts de niveau d'exécution powervm-lx86-rc (/etc/init.d/powervm-lx86-rc{1 - 6}) sont appelés lorsque le niveau d'exécution du système POWER hôte est modifié.

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86-rc<numéro>][Erreur : 0001] Vous devez être identifié en tant qu'utilisateur root pour exécuter le script.
Cause	Le script powervm-lx86-rc a été lancé par un utilisateur qui ne dispose pas des droits root.
Résolution	Les scripts powervm-lx86-rc doivent être exécutés par un utilisateur disposant des droits root. Ils ne doivent pas être lancés manuellement. Contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86-rc<numéro>][Error: 0002] /etc/opt/powervm-lx86/config must be owned by root.
Cause	Le fichier de configuration PowerVM Lx86 doit appartenir à un utilisateur root afin d'être protégé contre toute modification apportée par un utilisateur non root. Actuellement, le fichier de configuration n'appartient pas à un utilisateur root.
Résolution	Vérifiez que le fichier de configuration appartient à un utilisateur root. Si vous rencontrez d'autres incidents, contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86-rc<numéro>][Error: 0003] /etc/opt/powervm-lx86/config must be writable only by root.
Cause	Le fichier de configuration PowerVM Lx86 doit être accessible en écriture à un utilisateur root uniquement, afin d'être protégé contre toute modification apportée par un utilisateur non root. Des utilisateurs non root ont actuellement des droits d'écriture sur le fichier de configuration.
Résolution	Vérifiez que seul l'utilisateur root peut écrire dans le fichier de configuration. Si vous rencontrez d'autres incidents, contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86-rc<numéro>][Error: 0004] Error changing x86 runlevel.
Cause	Le script powervm-lx86-rc n'a pas pu modifier le niveau d'exécution de x86.
Résolution	Contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86-rc<numéro>][Error: 0005] Unable to source init-script functions.
Cause	Le script powervm-lx86-rc n'a pas pu se lancer lorsqu'il a été appelé.
Résolution	Contactez le service de support IBM.

Erreurs provenant du script /etc/init.d/powervm-lx86-rmonitor

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86-rmonitor][Erreur : 0001] Vous devez être identifié en tant qu'utilisateur racine pour exécuter ce script.
Cause	Le script powervm-lx86-rmonitor a été lancé par un utilisateur non root.
Résolution	Le script powervm-lx86-rmonitor doit être exécuté par un utilisateur root. Assurez-vous d'être identifié en tant que tel et exécutez le script à nouveau.

Message d'erreur	[/etc/init.d/powervm-lx86-rmonitor][Error: 0002] Unable to source init-script functions.
Cause	Le script powervm-lx86-rmonitor n'a pas pu se lancer.
Résolution	Contactez le service de support IBM.

Erreurs provenant du script dependency_checker.pl

Message d'erreur	[dependency_checker.pl][Erreur : 0001] Vous devez être identifié en tant qu'utilisateur racine pour exécuter ce script
Cause	Le script dependency_checker.pl a été appelé par un utilisateur qui n'est pas racine.
Résolution	Le script powervm-lx86-rmonitor appelle normalement ce script. Le script ne doit pas être exécuté manuellement. Pour plus d'aide, contactez le support IBM.

Message d'erreur	[dependency_checker.pl][Erreur : 0002] Le répertoire <nom_répertoire> n'existe pas.
Cause	Le script dependency_checker.pl n'a pas pu trouver le répertoire principal init.d.
Résolution	Vérifiez que ce répertoire existe. Pour plus d'aide, contactez le support IBM.

Message d'erreur	[dependency_checker.pl][Erreur : 0003] Impossible d'ouvrir <fichier> en lecture : <numéro_erreur>.
Cause	Le script dependency_checker.pl n'a pas pu ouvrir un fichier dans le répertoire principal init.d.
Résolution	Vérifiez l'existence du fichier et ses droits d'accès. Pour plus d'aide, contactez le support IBM.

Message d'erreur	[dependency_checker.pl][Erreur : 0004] Impossible d'ouvrir <fichier> en écriture : <numéro_erreur>.
Cause	Le script dependency_checker.pl n'a pas pu ouvrir un fichier dans le répertoire principal init.d.
Résolution	Vérifiez l'existence du fichier et ses droits d'accès. Pour plus d'aide, contactez le support IBM.

Chapitre 29. Erreurs provenant du routeur execve

Le routeur execve permet de lancer certains processus pour PowerVM Lx86. Dans le cas peu probable où le routeur n'a pas pu appeler PowerVM Lx86, une des erreurs ci-dessous s'affiche :

Message d'erreur	[powervm-lx86 exec router][Error: 0001] powervm-lx86 exec router could not invoke powervm-lx86, (error <code_erreur>).
Cause	Le script powervm-lx86-world-sync n'a pas pu appeler le fichier binaire PowerVM Lx86 (powervm-lx86). Le fichier binaire powervm-lx86 n'existe pas ou le paramètre POWERVM_LX86_LOCATION du fichier de configuration (s'il en existe un) renvoie à un emplacement incorrect.
Résolution	Vérifiez que le fichier binaire powervm-lx86 existe dans l'emplacement d'installation par défaut ou dans celui que vous avez choisi. S'il est installé à un emplacement autre que l'emplacement par défaut, vérifiez que le commutateur de configuration POWERVM_LX86_LOCATION de /etc/opt/powervm-lx86/config pointe vers le fichier binaire powervm-lx86. Si l'incident persiste, contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[powervm-lx86 exec router][Error 0002] Path to powervm-lx86 binary is too long (<nombre>)
Cause	Le chemin d'accès au fichier binaire powervm-lx86 est trop long, par exemple /opt/<nom_rep_avec_trop_car>/powervm-lx86.
Résolution	Assurez-vous que le fichier binaire PowerVM Lx86 est installé dans un répertoire dont le chemin d'accès est suffisamment court.

Chapitre 30. Messages Syslog

PowerVM Lx86 prend en charge la consignation de manière à ce que les messages système x86 World et POWER soient séparés.

Pour savoir comment PowerVM Lx86 gère les journaux système et les messages d'erreur, voir Chapitre 15, «Sorties et fichiers virtuels PowerVM Lx86 par défaut dans x86 World», à la page 75.

Chapitre 31. Alertes et erreurs générées lors de la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe locaux avec PowerVM Lx86

La présente section décrit les messages d'erreur et d'alerte, avec la cause et la solution à l'incident correspondant.

Alertes e-mail

Les alertes suivantes sont envoyées à l'utilisateur root par e-mail à l'aide du script `powervm-lx86-world-sync` et consignées dans `/var/log/messages` sur le système POWER en cas de conflit associé aux utilisateurs, aux groupes et aux mots de passe concernant PowerVM Lx86 et le système POWER sous-jacent.

Message d'alerte	Nouveau compte utilisateur (<compte_utilisateur>) trouvé dans <fichier>
Cause	Un nouveau compte utilisateur a été ajouté au fichier (par exemple <code>/etc/passwd</code>) dans x86 World.
Résolution	L'utilisateur root recevra par e-mail des détails particuliers sur la méthode de résolution des problèmes associés à cet événement. Pour plus d'informations, voir Chapitre 32, «Courriers électroniques pour la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe locaux dans PowerVM Lx86», à la page 143.

Message d'alerte	ID utilisateur alias (<ID_utilisateur>) trouvé dans <fichier>
Cause	Un nom d'utilisateur a été trouvé dans le fichier (par exemple <code>/etc/passwd</code>) ; il partage un même ID utilisateur avec une entrée du fichier version POWER.
Résolution	L'utilisateur root recevra par e-mail des détails particuliers sur la méthode de résolution des problèmes associés à cet événement. Pour plus d'informations, voir Chapitre 32, «Courriers électroniques pour la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe locaux dans PowerVM Lx86», à la page 143.

Message d'alerte	Nouveau groupe (<groupe>) trouvé dans <fichier>
Cause	Un nouveau groupe a été ajouté au fichier (par exemple <code>/etc/group</code>) dans x86 World.
Résolution	L'utilisateur root recevra par e-mail des détails particuliers sur la méthode de résolution des problèmes associés à cet événement. Pour plus d'informations, voir Chapitre 32, «Courriers électroniques pour la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe locaux dans PowerVM Lx86», à la page 143.

Message d'alerte	ID groupe alias (<ID_groupe>) trouvé dans <fichier>
Cause	Un nom de groupe a été trouvé dans le fichier (par exemple /etc/group) ; il partage un même ID groupe avec une entrée du fichier version POWER.
Résolution	L'utilisateur root recevra par e-mail des détails particuliers sur la méthode de résolution des problèmes associés à cet événement. Pour plus d'informations, voir Chapitre 32, «Courriers électroniques pour la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe locaux dans PowerVM Lx86», à la page 143.

Erreurs provenant du script `powervm-lx86-world-sync`

Message d'erreur	[powervm-lx86-world-sync][Erreur : 0001] Vous devez être connecté en tant qu'utilisateur root pour exécuter le script.
Cause	Le script <code>powervm-lx86-world-sync</code> a été appelé par un utilisateur qui n'est pas root.
Résolution	Le travail cron <code>/etc/cron.d/powervm-lx86</code> appelle <code>powervm-lx86-world-sync</code> en tant que root. Si ce message d'erreur persiste, contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[powervm-lx86-world-sync][Erreur : 0002] Le système ne parvient pas à obtenir les entrées de montage à jour.
Cause	Le script <code>powervm-lx86-world-sync</code> a été appelé avec l'argument <code>sync_all</code> , mais n'a pas pu accéder au fichier <code>/proc/mounts</code> du système POWER.
Résolution	Contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[powervm-lx86-world-sync][Erreur : 0003] Impossible d'ouvrir <nom_fichier> : <code_erreur>
Cause	Le script <code>powervm-lx86-world-sync</code> n'a pas pu ouvrir un fichier de gestion des utilisateurs, par exemple <code>/etc/passwd</code> .
Résolution	Vérifiez que le fichier existe dans x86 World, que l'utilisateur root ou le groupe root en est le propriétaire et que les droits ont été définis sur 644 (6 = RW pour l'utilisateur propriétaire, 4 = R pour le groupe et 4 = R pour les autres).

Message d'erreur	[powervm-lx86-world-sync][Erreur : 0004] Le démon <code>powervm-lx86</code> n'est pas en cours d'exécution. Veuillez le redémarrer.
Cause	Le démon <code>powervm-lx86-daemon</code> n'est pas en cours d'exécution ; or, il est requis pour gérer les utilisateurs, les groupes et les mots de passe avec PowerVM Lx86.
Résolution	Appelez le démon PowerVM Lx86 en tant qu'utilisateur root. Connectez-vous en tant qu'utilisateur root, puis appelez le démon via la commande suivante : <code>/etc/init.d/powervm-lx86 start</code> .

Message d'erreur	[powervm-lx86-world-sync][Erreur : 0005] Le système ne reconnaît pas l'option 'WORLD_CHECK_OR_SYNC=<option>'.
Cause	L'option du fichier de configuration WORLD_CHECK_OR_SYNC a été définie sur une valeur non reconnue.
Résolution	<p>Les options valides sont les suivantes :</p> <p>sync_all, check_all, check_passwd, check_group, force_sync_mtab et nonecheck_all est l'option par défaut. L'option WORLD_CHECK_OR_SYNC peut également être activée par défaut pour check_all. Pour cela, supprimez la ligne WORLD_CHECK_OR_SYNC du fichier de configuration.</p>

Chapitre 32. Courriers électroniques pour la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe locaux dans PowerVM Lx86

Les tableaux ci-après détaillent les modèles des courriers électroniques envoyés à l'utilisateur root lors d'une alerte d'ID utilisateur local. Le texte entre crochets ([_numéro]) représente les fichiers et informations se rapportant à l'alerte.

Message d'alerte	Nouveau compte utilisateur ('<compte_utilisateur>') trouvé dans <fichier>.
Exemple d'e-mail	<p>Le système a trouvé un nouveau compte utilisateur dans le fichier des mots de passe x86 World ([_1]), or ce compte n'apparaît pas dans le fichier des mots de passe POWER. L'entrée de mot de passe correspondante trouvée dans [_2] est affichée ici :</p> <p>[_3]</p> <p>(les zones représentent le compte utilisateur, le mot de passe, l'ID utilisateur, l'ID groupe principal, les commentaires, le répertoire principal et l'interpréteur de commandes par défaut, respectivement). De plus, la sortie de conversion de la commande '/usr/bin/id [_4]' est affichée ci-dessous :</p> <p>[_5]</p> <p>(la seconde zone représente le groupe principal et la troisième zone, la liste complète des groupes auxquels appartient l'utilisateur [_6], y compris le groupe principal et tout groupe supplémentaire).</p> <p>Vous avez deux solutions pour cesser de recevoir cet e-mail. Vous pouvez ajouter l'utilisateur [_7] à la liste blanche d'utilisateurs, à l'emplacement /etc/opt/powervm-lx86/user_ignore. Dans ce cas, vous n'avez pas besoin d'ajouter cet utilisateur sur le système POWER ; il sera ignoré. Vous pouvez également ajouter vous-même l'utilisateur sur le système POWER. Voici une méthode à suivre (bien qu'il existe d'autres méthodes plus exhaustives). Exécutez la commande suivante dans un interpréteur de commande native POWER :</p> <pre>/usr/sbin/useradd -m -d <répertoire_base> [_8]</pre> <p>Pour répliquer entièrement la configuration de x86 World, vous devrez vous assurer que tous les groupes auquel l'utilisateur [_9] appartient existent du côté POWER, puis configurer en conséquence les groupes principaux et supplémentaires pour l'utilisateur [_10].</p> <p>(Ce courrier a été généré par le script cron [_1] et peut être désactivé via la définition de la variable de configuration WORLD_CHECK_OR_SYNC=none dans /etc/opt/powervm-lx86/config).</p>

Message d'alerte	Nouvel ID utilisateur alias ('<ID_utilisateur>') trouvé dans <fichier>.
Exemple d'e-mail	<p>Un compte utilisateur a été détecté dans le fichier des mots de passe x86 World ([_1]) partageant un même ID utilisateur ([_2]) avec un compte apparaissant dans le fichier de mots de passe POWER (/etc/passwd). L'entrée de mot de passe correspondante trouvée dans le fichier x86 World ([_3]) est illustrée ici :</p> <p>[_4] et l'entrée de mot de passe associée trouvée dans le fichier POWER (/etc/passwd) est affichée ici :</p> <p>[_5]</p> <p>(les champs représentent le compte utilisateur, le mot de passe, l'ID utilisateur, l'ID groupe principal, le commentaire, le répertoire initial et l'interpréteur de commandes par défaut, respectivement).</p> <p>Cela peut générer un risque de sécurité car l'identité correspondant à l'ID utilisateur [_6] est ambiguë (risque peu probable malgré tout).</p> <p>Pour ne plus recevoir cet e-mail, vous avez deux possibilités. Vous pouvez ajouter l'ID utilisateur [_7] à la liste blanche se trouvant à l'emplacement /etc/opt/powervm-lx86/uid_ignore (si vous pensez que cette procédure est sûre). Sinon, nous vous recommandons de rectifier cet incident en modifiant l'ID utilisateur [_8] dans l'environnement x86 World. Avant cela, cependant, vous devez ABSOLUMENT arrêter PowerVM Lx86 en exécutant la commande suivante :</p> <pre>/etc/init.d/powervm-lx86 stop</pre> <p>Il se peut effectivement que certains processus Lx86 aient été lancés par l'utilisateur [_9]. Ensuite, vous devez choisir un ID unique pour l'utilisateur [_10], en vérifiant que cet ID n'existe pas dans les fichiers des mots de passe x86 World et POWER. La méthode la plus simple vous permettant de modifier l'ID correspondant à l'utilisateur [_11] est de modifier le fichier des mots de passe x86 World en mettant à jour l'ID utilisateur en conséquence. Enfin, vous devez mettre à jour les droits de propriété pour tous les fichiers x86 World que possède l'utilisateur [_12]. Pour ces fichiers x86 World, vous pouvez procéder de plusieurs manières, dont celle qui implique l'exécution de la commande :</p> <pre>/bin/chown --de=[_13] -R <nouvel utilisateur> [_14]</pre> <p>ATTENTION : A ce niveau, toute erreur risque d'endommager l'environnement x86 World et le système POWER. Ensuite, relancez PowerVM Lx86 via la commande :</p> <pre>/etc/init.d/powervm-lx86 start</pre> <p>(Ce courrier a été généré par le script cron [_1] et peut être désactivé via la définition de la variable de configuration WORLD_CHECK_OR_SYNC=none dans /etc/opt/powervm-lx86/config).</p>

Message d'alerte	Nouveau groupe ('<groupe>') trouvé dans <fichier>.
Exemple d'e-mail	<p>Le système a trouvé un compte de groupe dans le fichier des groupes x86 World ([_1]) ; or ce compte n'apparaît pas dans le fichier de groupes POWER. L'entrée de groupe correspondante trouvée dans [_2] apparaît ici :</p> <p>[_3]</p> <p>(les zones représentent le compte de groupe, le mot de passe, l'ID groupe et les utilisateurs appartenant à ce groupe, respectivement). Vous avez deux solutions pour cesser de recevoir cet e-mail. Vous pouvez ajouter le groupe [_4] à la liste blanche des groupes, à l'emplacement /etc/opt/powervm-lx86/group_ignore. Dans ce cas, vous n'avez pas besoin d'ajouter ce groupe sur le système POWER ; il sera ignoré. Vous pouvez également ajouter vous-même le groupe sur le système POWER. Une méthode à suivre (bien qu'il existe d'autres méthodes plus exhaustives) consiste à exécuter la commande suivante dans un interpréteur de commande POWER natif :</p> <pre>/usr/sbin/groupadd [_5]</pre> <p>(Ce courrier a été généré par le script cron [_1] et peut être désactivé via la définition de la variable de configuration WORLD_CHECK_OR_SYNC=none dans /etc/opt/powervm-lx86/config).</p>

Message d'alerte	ID groupe alias ('<ID_groupe>') trouvé dans <fichier>.
Exemple d'e-mail	<p>Le système a trouvé un compte de groupe dans le fichier des groupes x86 World ([_1]), compte partageant un même ID groupe ([_2]) avec un compte apparaissant dans le fichier des groupes POWER (/etc/group). L'entrée de groupe correspondante trouvée dans le fichier x86 World ([_3]) est illustrée ici :</p> <p>[_4] L'entrée de groupe correspondante trouvée dans le fichier POWER (/etc/group) est représentée ici :</p> <p>[_5] (où les zones représentent le compte de groupe, le mot de passe, l'ID groupe et les utilisateurs appartenant à ce groupe, respectivement).</p> <p>Cela peut compromettre gravement la sécurité du système car l'identité correspondant à l'ID groupe [_6] est ambiguë (risque peu probable malgré tout).</p> <p>Vous avez deux solutions pour cesser de recevoir cet e-mail. Vous pouvez ajouter l'ID groupe [_7] à la liste blanche située à l'emplacement /etc/opt/powervm-lx86/gid_ignore (si vous pensez que cette procédure est sûre). Sinon, nous vous recommandons de rectifier cet incident en modifiant l'ID groupe [_8] dans l'environnement x86 World. Avant cela, cependant, vous devez ABSOLUMENT arrêter PowerVM Lx86 en exécutant la commande suivante :</p> <pre>/etc/init.d/powervm-lx86 stop</pre> <p>car il se peut que certains processus PowerVM Lx86 aient été lancés par le groupe [_9]. Ensuite, vous devez choisir un ID unique pour le groupe [_10], en vérifiant que cet ID n'existe pas dans les fichiers des groupes x86 World et POWER. La méthode la plus simple vous permettant de modifier l'ID correspondant au groupe [_11] est de modifier le fichier des groupes x86 World, en mettant à jour l'ID groupe en conséquence. Enfin, vous devez mettre à jour les droits de propriété pour tous les fichiers x86 World que possède le groupe [_12]. Pour ces fichiers x86 World, vous pouvez procéder de plusieurs manières, notamment celle qui consiste simplement à exécuter la commande :</p> <pre>/bin/chown --de=[_13] -R :<nouvel_ID_groupe> [_14]</pre> <p>ATTENTION : A ce niveau, toute erreur fortuite risque d'endommager l'environnement x86 World et le système POWER.</p> <p>Ensuite, vous pouvez relancer PowerVM Lx86 via la commande :</p> <pre>/etc/init.d/powervm-lx86 start</pre> <p>(Ce courrier a été généré par le script cron [_1] et peut être désactivé via la définition de la variable de configuration WORLD_CHECK_OR_SYNC=none dans /etc/opt/powervm-lx86/config).</p>

Partie 8. Annexes

Annexe. Incidents recensés liés à PowerVM Lx86

Il existe certains problèmes liés à PowerVM Lx86. Ils sont détaillés dans la présente section, avec des solutions permettant de les contourner. Consultez les notes sur l'édition pour prendre connaissance des mises à jour les plus récentes.

Prise en charge de gdb sous RHEL 4 Update 3

La version de gdb incluse dans x86 World pour RHEL 4 Update 3 peut ne pas prendre en charge des applications à unités d'exécutions multiples. Pour y remédier, mettez à jour le fichier RPM de gdb vers **`gdb-6.3.0.0-1.132.EL4.i386`** ou une version ultérieure.

Dates et heures d'accès aux répertoires

En tant que partie intégrante du fonctionnement de PowerVM Lx86, les dates et heures d'accès aux répertoires peuvent être actualisées plus fréquemment que prévu par une application x86 en cours d'exécution, en raison du mécanisme d'*isolation*. Etant donné que ce phénomène n'a aucune incidence sur les applications, il ne sera plus abordé dans les versions ultérieures.

Longueur des arguments

Le mécanisme d'*isolation* de PowerVM Lx86 ajoute la chaîne *RACINE_X86WORLD* (par exemple */i386*) à certains arguments d'appel système. Cela réduit la longueur maximale des arguments qui peuvent être générés par une application x86 convertie. Ce point ne sera plus abordé dans les versions ultérieures.

Console UTF-8

Si le programme d'installation est exécuté à partir d'une console ne prenant pas en charge le format UTF-8, certains caractères peuvent s'afficher de manière incorrecte. Ce point ne sera plus abordé dans les versions ultérieures.

Restrictions liées à l'utilisation des sorties

Il n'est pas possible de déplacer un répertoire ou un fichier de sortie existant dans l'environnement x86 World, par exemple via la commande **`mv`**. Pour déplacer une sortie, supprimez le fichier de liens symboliques de x86 World à partir d'un interpréteur de commandes POWER, déplacez le fichier ou répertoire POWER sous-jacent, puis utilisez la commande **`linkx86`** pour créer une nouvelle sortie vers le fichier ou le répertoire.

Processus arrêtés et processus zombies

Si un processus x86 converti est arrêté, il n'apparaît pas dans les entrées */proc* de x86. Il continue cependant à s'exécuter sur le système ; il sera visible dans un interpréteur de commandes POWER, mais il ne sera pas affiché par les outils x86, tels que **`ps`** et **`top`**. Si le processus est *relancé*, il apparaîtra à nouveau dans les entrées */proc* de x86 et sera visible des commandes **`ps`** et **`top`** de x86.

Affichage X11 local sous RHEL 4 et SLES 9

Certaines applications graphiques peuvent ne pas fonctionner lorsqu'elles sont exécutées sur l'affichage X11 local ou via VNC, en raison d'une erreur du serveur X ou du serveur VNC. L'utilisation d'un affichage X local peut nécessiter l'exécution de la commande **xhost+** dans un interpréteur de commandes POWER avant l'exécution des applications converties. Vérifiez également que l'affichage est configuré sur un nom de réseau défini, par exemple : `DISPLAY=localhost:0.0` et non `DISPLAY=:0.0`. Si vous souhaitez utiliser un affichage local et vous connecter directement au serveur X local (plutôt que via TCP), vous pouvez créer une sortie pour le répertoire `.X11-unix` du connecteur. Utilisez **linkx86** pour créer le connecteur à partir d'un interpréteur de commandes POWER en tapant la commande suivante :

```
% linkx86 /tmp/.X11-unix
```

Les couleurs dans les applications X11

Pendant la conversion, certaines applications graphiques, par exemple Adobe Macromedia Flash, peuvent afficher des couleurs non conformes lorsqu'elles sont affichées sur un serveur POWER X local.

Conflits de ressources système

Certaines ressources système sont partagées entre PowerVM Lx86 et le système POWER hôte. Par défaut, PowerVM Lx86 et le système POWER utilisent la même adresse IP. Donc, lorsqu'une application x86 convertie tentera de se connecter à un certain port, l'opération échouera si ce port est déjà utilisé par une application POWER en cours d'exécution.

Par exemple, si une version POWER d'Apache (**httpd**) utilise le port 80, aucune instance x86 d'Apache (**httpd**) ne pourra utiliser ce port. Pour y remédier, exécutez l'une des instances d'Apache sur un numéro de port différent.

Performances des disques

Les performances peuvent être plus lentes sur des disques formatés via `reiserfs` que via `ext2` ou `ext3`. `Ext3` est le format de disque par défaut utilisé pour PowerVM Lx86.

Mémoire insuffisante

Si une application x86 cherche à utiliser toute la mémoire système disponible, PowerVM Lx86 peut se fermer en générant une erreur.

Précision des instructions à virgule flottante

En raison des différences de précision dans les implémentations matérielles des calculs à virgule flottante entre le système x86 et le système Power natif, la précision des résultats issus d'instructions à virgule flottante peut différer de ceux d'une application exécutée en mode natif sur un système x86.

Commande REBOOT dans un interpréteur de commandes x86

La commande **reboot** n'a aucun effet lorsqu'elle est exécutée à partir d'un interpréteur de commandes x86 converti. Cette restriction est voulue. Si vous souhaitez réinitialiser le système, exécutez la commande **reboot** à partir d'un interpréteur de commandes POWER. Si vous souhaitez redémarrer uniquement les services x86 s'exécutant sur le système, procédez comme si vous deviez redémarrer les composants x86 sur le système POWER et relancez le démon PowerVM Lx86 via la commande suivante :

```
% /etc/init.d/powervm-lx86 restart
```

Pour plus de détails sur le démon PowerVM Lx86, voir «Démarrage du démon PowerVM Lx86», à la page 45.

Le composant binfmt_misc n'est pas pris en charge dans l'environnement x86

Le composant de noyau Linux binfmt_misc n'est pas pris en charge dans l'environnement x86. Si une application x86 exécutée dans l'environnement VxE tente d'effectuer un enregistrement en utilisant binfmt_misc, elle échouera et PowerVM Lx86 générera sans doute une erreur.

Processus de conversion PowerVM Lx86

Le processus de conversion PowerVM Lx86 comprend plusieurs étapes et est itératif.

Une fois chargées en mémoire, les applications x86 subissent un processus ininterrompu de conversion et d'optimisation. Vous pouvez le constater sur le schéma suivant.

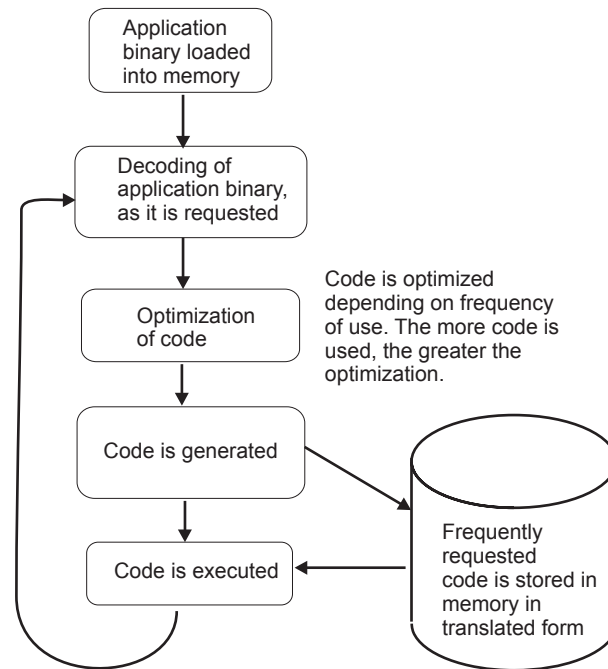


Figure 4. Processus de conversion PowerVM Lx86

Pendant que l'application x86 s'exécute, PowerVM Lx86 convertit de façon dynamique le code x86 en code POWER. La conversion est une procédure en trois étapes :

1. Décodage des instructions binaires d'une application : les instructions x86 binaires sont décodées lorsque le programme de conversion en a besoin.
2. Optimisation : cette étape est itérative, ce qui permet une meilleure optimisation du code utilisé fréquemment.
3. Génération du code POWER : les instructions x86 décodées sont à présent converties dans du code POWER. Le code fréquemment utilisé est stocké en mémoire, afin d'éviter une re-conversion lors de sa prochaine exécution.

Appels système Linux on x86

Les applications x86 utilisent des appels système pour demander des services au noyau x86.

Le programme de conversion mappe ces appels système sur leur équivalent dans le système POWER.

Ressources système, fichiers binaires et fichiers

Les applications X86 doivent pouvoir accéder aux ressources système et à leurs propres données et fichiers comme s'ils résidaient sur un système x86. Elles doivent aussi pouvoir accéder aux fichiers du système Linux on POWER.

Les ressources système telles que les applications x86 sont converties lors de leur exécution. En d'autres termes, les applications x86 peuvent interagir avec les ressources système POWER comme si elles constituaient une application POWER native. Les ressources système comprennent les graphiques, l'accès disque, les utilisateurs et les périphériques réseau.

Les fichiers binaires et bibliothèques x86 sont tous installés à un emplacement unique, sur la même machine que le convertisseur. Ce dernier garantit l'accès des applications x86 aux fichiers binaires et aux bibliothèques requis. Pour plus d'informations sur x86 World, l'isolation et les sorties, voir Chapitre 3, «Concepts PowerVM Lx86», à la page 7.

Les applications x86 peuvent accéder aux fichiers et aux ressources Linux on POWER. Cela nécessite parfois une configuration supplémentaire.

Glossaire

Il s'agit d'un glossaire pour le guide d'administration de PowerVM Lx86 for x86 Linux Applications.

application Linux on POWER Application Linux compilée pour un système Linux on POWER.

application Linux on x86 Application Linux compilée pour un système Linux on x86.

application POWER native Application Linux on POWER qui s'exécute de façon native sur un système Linux on POWER.

applications x86 Application Linux on x86 qui s'exécute dans un environnement VxE sur un système hôte Linux on POWER.

application x86 native Application Linux on x86 s'exécutant de façon native sur un système Linux on x86.

interpréteur de commandes POWER natif Interpréteur de commandes Linux qui s'exécute de façon native sur le système hôte Linux on POWER.

interpréteur de commandes x86 Interpréteur de commandes Linux qui s'exécute dans un environnement VxE sur un système hôte Linux on POWER. Les commandes Linux on x86 entrées depuis l'invite de l'interpréteur de commandes x86 s'exécutent également dans un environnement VxE.

interpréteur de commandes x86 natif Interpréteur de commandes Linux qui s'exécute de façon native sur un système Linux on x86.

isolation Limitation de la vue du système de fichiers Linux provenant de l'environnement VxE. Son rôle est similaire à celui de la commande UNIX chroot.

PowerVM Lx86 Produit qui permet aux systèmes POWER d'exécuter des applications x86 en même temps que des applications POWER natives. Aucune modification ou recompilation n'est nécessaire pour les applications x86.

powervm-lx86 Programme qui convertit des applications x86 de sorte qu'elles puissent s'exécuter sur des systèmes POWER.

powervm-lx86-daemon Démon qu'utilise PowerVM Lx86 pour communiquer avec les processus x86 convertis sur le système POWER.

programme de conversion Programme powervm-lx86 qui gère le mappage des instructions et des demandes à partir de l'environnement VxE vers le système Linux on POWER sous-jacent.

runx86 La commande qui exécute un fichier binaire x86 dans un environnement x86 virtuel.

sortie Mécanisme permettant d'accéder aux fichiers du système de fichiers Linux on POWER local, externes à x86 World, à partir de l'environnement VxE.

système hôte Système POWER sur lequel PowerVM Lx86 a été installé. Il peut exécuter des applications x86 dans l'environnement VxE.

système Linux on POWER Système pourvu d'une unité centrale POWER exécutant le système d'exploitation Linux.

système Linux on x86 Système pourvu d'une unité centrale x86 exécutant le système d'exploitation Linux.

Virtual x86 Environment (VxE) Méthode que PowerVM Lx86 utilise pour ajouter la fonction de compatibilité de Linux on x86 sur les systèmes Linux on POWER. Les applications Linux on x86 sont encapsulées de sorte que l'environnement d'exploitation ressemble à un environnement x86, même si le système sous-jacent est un système POWER. Cette opération s'effectue grâce aux fichiers et aux bibliothèques de x86 World, au programme de conversion et à une intégration sélective entre l'environnement VxE et le système hôte POWER.

x86 World Ensemble de bibliothèques, commandes, applications et autres systèmes de fichiers Linux on x86 installés dans un répertoire sur le système POWER.

Fonctions d'accessibilité

Les fonctions d'accessibilité aident les utilisateurs souffrant d'un handicap physique, comme une mobilité ou une vision réduite, à utiliser correctement les produits issus des technologies de l'information.

La liste suivante comprend les fonctions d'accessibilité principales :

- Navigation au clavier uniquement
- Interfaces d'utilisation courante pour les lecteurs d'écran
- Touches pouvant être différenciées au toucher et ne s'activant pas par une simple pression
- Périphériques issus des normes de l'industrie pour les ports et les connecteurs
- Connexion de périphériques d'entrée et de sortie alternatifs

IBM et l'accessibilité

Consultez le Centre d'Accessibilité IBM à l'adresse <http://www.ibm.com/able/> pour plus d'informations sur l'engagement d'IBM en faveur de l'accessibilité.

Remarques

Le contrat de licence IBM et toutes les informations applicables figurant sur la page Web de téléchargement des produits IBM vous renvoient au présent document pour connaître le détail des remarques applicables au code inclus dans les produits susmentionnés, ou identifiés comme "Composants exclus" dans le document Informations sur la Licence des produits susmentionnés (le "Logiciel").

Sauf disposition contraire de tout autre contrat conclu entre Vous et IBM ou l'une de ses filiales ou sociétés affiliées (collectivement "IBM"), les codes tiers identifiés ci-après sont des "Composants exclus" qui sont soumis aux dispositions du document Informations sur la Licence qui accompagne le Logiciel et ne sont en aucun cas soumis aux dispositions de licence pouvant figurer dans les remarques ci-après. Les remarques sont fournies à titre d'information uniquement.

Remarque : Ce fichier Notices peut se référer à des informations ou des Composants Exclus répertoriés dans les contrats liés au Programme qui ne sont pas utilisés par, ou qui n'ont pas été fournis avec, le Programme tel que Vous l'avez installé.

IMPORTANT : IBM ne garantit pas que les informations de ce fichier REMARQUES sont exactes. Les sites Web tiers sont indépendants d'IBM. IBM ne garantit pas que les informations mises à disposition sur les sites tiers référencés dans le présent fichier REMARQUES sont exactes. IBM décline toute responsabilité concernant les erreurs, omissions ainsi que tout dommage découlant de l'utilisation de ce fichier REMARQUES ou de son contenu, y compris, sans aucune limitation, les URL ou les références à tout site Web tiers.

Le présent document peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services IBM non annoncés dans ce pays. Pour plus de détails, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial IBM. Toute référence à un produit, logiciel ou service IBM n'implique pas que seul ce produit, logiciel ou service puisse être utilisé. Tout autre élément fonctionnellement équivalent peut être utilisé, s'il n'enfreint aucun droit d'IBM. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer et de vérifier lui-même les installations et applications réalisées avec des produits, logiciels ou services non expressément référencés par IBM.

IBM peut détenir des brevets ou des demandes de brevet couvrant les produits mentionnés dans le présent document. La remise de ce document ne vous donne aucun droit de licence sur ces brevets ou demandes de brevet. Si vous désirez recevoir des informations concernant l'acquisition de licences, veuillez en faire la demande par écrit à l'adresse suivante :

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

Pour le Canada, veuillez adresser votre courrier à :

IBM Director of Commercial Relations
IBM Canada Ltd.
3600 Steeles Avenue East
Markham, Ontario
L3R 9Z7
Canada

Les informations sur les licences concernant les produits utilisant un jeu de caractères double octet peuvent être obtenues par écrit à l'adresse suivante :

IBM World Trade Asia Corporation

Licensing

2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku

Tokyo 106-0032, Japan

Le paragraphe suivant ne s'applique ni au Royaume-Uni, ni dans aucun pays dans lequel il serait contraire aux lois locales. LE PRESENT DOCUMENT EST LIVRE «EN L'ETAT» SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM DECLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITE RELATIVE A CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFACON AINSI QU'EN CAS DE DEFAUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE. Certaines juridictions n'autorisent pas l'exclusion des garanties implicites, auquel cas l'exclusion ci-dessus ne vous sera pas applicable.

Le présent document peut contenir des inexactitudes ou des coquilles. Ce document est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. Le fabricant peut, à tout moment et sans préavis, modifier les produits et logiciels décrits dans ce document.

Le présent document peut contenir des inexactitudes ou des coquilles. Ce document est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. IBM peut, à tout moment et sans préavis, modifier les produits et logiciels décrits dans ce document.

Le présent document peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services IBM non annoncés dans ce pays. Pour plus de détails, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial IBM. Toute référence à un produit, logiciel ou service IBM n'implique pas que seul ce produit, logiciel ou service puisse être utilisé. Tout autre élément fonctionnellement équivalent peut être utilisé, s'il n'enfreint aucun droit d'IBM. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer et de vérifier lui-même les installations et applications réalisées avec des produits, logiciels ou services non expressément référencés par IBM.

IBM pourra utiliser ou diffuser, de toute manière qu'elle jugera appropriée et sans aucune obligation de sa part, tout ou partie des informations qui lui seront fournies.

Les licenciés souhaitant obtenir des informations permettant : (i) l'échange des données entre des logiciels créés de façon indépendante et d'autres logiciels (dont celui-ci), et (ii) l'utilisation mutuelle des données ainsi échangées, doivent adresser leur demande à :

IBM Corporation

Dept. LRAS/Bldg. 905

11501 Burnet Road

Austin, TX 78758-3498

U.S.A.

Ces informations peuvent être soumises à des conditions particulières, prévoyant notamment le paiement d'une redevance.

Le logiciel sous licence décrit dans ce document et tous les éléments sous licence disponibles s'y rapportant sont fournis par IBM conformément aux dispositions de l'ICA, des Conditions internationales d'utilisation des logiciels IBM ou de tout autre accord équivalent.

Les données de performance indiquées dans ce document ont été déterminées dans un environnement contrôlé. Par conséquent, les résultats peuvent varier de manière significative selon l'environnement d'exploitation utilisé. Certaines mesures évaluées sur des systèmes en cours de développement ne sont pas garanties sur tous les systèmes disponibles. En outre, elles peuvent résulter d'extrapolations. Les résultats peuvent donc varier. Il incombe aux utilisateurs de ce document de vérifier si ces données sont applicables à leur environnement d'exploitation.

En outre, elles peuvent résulter d'extrapolations. Les résultats peuvent donc varier. Il incombe aux utilisateurs de ce document de vérifier si ces données sont applicables à leur environnement d'exploitation.

Les informations concernant des produits non IBM ont été obtenues auprès des fournisseurs de ces produits, par l'intermédiaire d'annonces publiques ou via d'autres sources disponibles. IBM n'a pas testé ces produits et ne peut confirmer l'exactitude de leurs performances ni leur compatibilité. Elle ne peut recevoir aucune réclamation concernant des produits non IBM. Toute question concernant les performances de produits non IBM doit être adressée aux fournisseurs de ces produits.

Toute instruction relative aux intentions d'IBM pour ses opérations à venir est susceptible d'être modifiée ou annulée sans préavis, et doit être considérée uniquement comme un objectif.

Marques

IBM, le logo IBM et `ibm.com` sont des marques d'International Business Machines Corporation aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays. Si, lors de leur première apparition dans le présent document, ces marques d'IBM ou d'autres marques d'IBM sont suivies d'un symbole ® ou ™, ce symbole indique qu'il s'agit de marques déposées ou de marques d'usage propriétés d'IBM au moment de la publication de ce document. Ces marques peuvent également avoir été déposées ou constituer des marques d'usage dans d'autres pays. Une liste actualisée des marques IBM est disponible à la page Conditions d'utilisation, à l'adresse suivante : <http://www.ibm.com/legal/fr/fr/>.

Adobe, le logo Adobe, PostScript et le logo PostScript sont des marques d'Adobe Systems Incorporated aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Java ainsi que tous les logos et toutes les marques incluant Java sont des marques de Sun Microsystems, Inc. aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Linux est une marque de Linus Torvalds aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

UNIX est une marque enregistrée de The Open Group aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Red Hat, le logo Red Hat Shadow Man et tous les logos et les marques de Red Hat sont des marques de Red Hat Inc. aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Les autres noms de sociétés, de produits et de services peuvent appartenir à des tiers.

Java ainsi que tous les logos et toutes les marques incluant Java sont des marques de Sun Microsystems, Inc. aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.



SA11-1726-03

