



# PowerVM Lx86 for x86 Linux Applications - Guide d'administration





# PowerVM Lx86 for x86 Linux Applications - Guide d'administration

**Important**

Avant d'utiliser le présent document et le produit associé, prenez connaissance des informations générales figurant à la section «Remarques», à la page 113.

**Deuxième édition - avril 2008**

Réf. US : SA38-0650-01

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 2008. Tous droits réservés.

© Copyright International Business Machines Corporation 2008. All rights reserved.

---

## Table des matières

<b>A propos de cette publication</b> . . . . .	<b>v</b>
Pour envoyer vos commentaires . . . . .	v

<b>Conventions typographiques</b> . . . . .	<b>vii</b>
---	------------

---

<b>Partie 1. Introduction à PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>1</b>
--	----------

<b>Chapitre 1. Présentation de PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>3</b>
---	----------

<b>Chapitre 2. Concepts PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>5</b>
VxE pour PowerVM Lx86 . . . . .	5
x86World for PowerVM Lx86 . . . . .	6
Isolation et sorties pour PowerVM Lx86 . . . . .	8

---

<b>Partie 2. Installation de PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>11</b>
---	-----------

<b>Chapitre 3. Configuration requise pour l'installation de PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>13</b>
--	-----------

<b>Chapitre 4. Téléchargement d'images ISO pour PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>17</b>
Procédure Red Hat de téléchargement d'images ISO PowerVM Lx86 . . . . .	17
Procédure SUSE de téléchargement d'images ISO PowerVM Lx86 . . . . .	19

<b>Chapitre 5. Exécution du script d'installation PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>21</b>
Installation de PowerVM Lx86 et de x86World. . . . .	21
Paramètres de configuration PowerVM Lx86 . . . . .	27
Configuration de l'utilisateur x86World pour PowerVM Lx86 . . . . .	31
Démarrage du démon PowerVM Lx86 et des démons x86 . . . . .	32
Désinstallation de PowerVM Lx86 . . . . .	33
Mise à niveau de PowerVM Lx86 . . . . .	35
Mise à niveau des versions précédentes de PowerVM Lx86 . . . . .	35
Désinstallation des versions précédentes de PowerVM Lx86 . . . . .	36
Référence pour l'installation de PowerVM Lx86 . . . . .	37

<b>Chapitre 6. Installation et migration des applications x86 vers un système PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>41</b>
Migration de la configuration système x86 . . . . .	41
Installation d'applications x86 . . . . .	43
Exécution des applications x86 . . . . .	46

Référence sur l'exécution des applications x86 . . . . .	47
Installation et mise à jour de packages dans x86 World . . . . .	48
Fichiers journaux PowerVM Lx86 . . . . .	56
Scripts de prise en charge x86 /etc/init.d . . . . .	56
Contrôle des applications x86 . . . . .	58
Gestion des applications x86. . . . .	59

---

<b>Partie 3. Gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe avec PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>61</b>
---	-----------

<b>Chapitre 7. Solution : une vue unifiée</b>	<b>63</b>
---	-----------

<b>Chapitre 8. Examens périodiques de l'objet x86 World</b> . . . . .	<b>65</b>
---	-----------

<b>Chapitre 9. Incidents recensés liés à l'approche de vue unifiée.</b> . . . . .	<b>67</b>
---	-----------

<b>Chapitre 10. Options WORLD_CHECK_OR_SYNC.</b> . . . . .	<b>69</b>
--	-----------

<b>Chapitre 11. Processus de conversion PowerVM Lx86</b> . . . . .	<b>71</b>
--	-----------

<b>Chapitre 12. Sorties et fichiers virtuels PowerVM Lx86 par défaut dans x86 World</b> . . . . .	<b>73</b>
Fichiers et répertoires virtuels . . . . .	73
Répertoires de sortie, fichiers et connecteurs par défaut . . . . .	76
Prise en charge de syslog. . . . .	77

---

<b>Partie 4. Messages d'erreur PowerVM Lx86 et résolutions</b> . . . . .	<b>79</b>
--	-----------

<b>Chapitre 13. Alertes et erreurs générées lors de la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe avec PowerVM Lx86.</b> . . . . .	<b>81</b>
--	-----------

<b>Chapitre 14. Erreurs provenant du script de prise en charge x86 /etc/init.d.</b>	<b>85</b>
---	-----------

<b>Chapitre 15. Erreurs provenant du script linkx8</b> . . . . .	<b>89</b>
--	-----------

<b>Chapitre 16. Erreurs provenant du routeur execve . . . . .</b>	<b>91</b>
<b>Chapitre 17. Messages Syslog . . . . .</b>	<b>93</b>
<b>Chapitre 18. Erreurs liées à PowerVM Lx86 (p-ave) . . . . .</b>	<b>95</b>
<b>Chapitre 19. Erreurs liées aux fichiers journaux PowerVM Lx86 . . . . .</b>	<b>99</b>
<b>Chapitre 20. Erreurs liées au démon PowerVM Lx86 (p-ave-daemon). . . . .</b>	<b>101</b>
<b>Chapitre 21. Courriers électroniques pour la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe dans PowerVM Lx86 . . . . .</b>	<b>103</b>

<b>Partie 5. Glossaire . . . . .</b>	<b>107</b>
<b>Partie 6. Annexes . . . . .</b>	<b>109</b>
<b>Annexe. Fonctions d'accessibilité . . .</b>	<b>111</b>
<b>Remarques . . . . .</b>	<b>113</b>
Marques . . . . .	116
Dispositions . . . . .	117

---

## A propos de cette publication

Ce guide fournit des informations relatives à l'utilisation d'IBM PowerVM Lx86.

Pour plus d'informations sur les fonctions d'accessibilité de ce produit, voir «Fonctions d'accessibilité», à la page 111.

---

## 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
<b>Gras</b>	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.



---

## Partie 1. Introduction à PowerVM Lx86

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

Il comprend les parties suivantes :

- La section sur la présentation et les concepts de PowerVM Lx86 fournit un aperçu du système, y compris des explications concernant certains des termes et notions propres à PowerVM Lx86.
- La section sur l'installation de PowerVM Lx86 et la migration de la charge de travail explique comment installer PowerVM Lx86. Des présentations et des exemples illustrent l'utilisation de PowerVM Lx86 pour l'exécution des applications Linux on x86 sur Linux on POWER.
- La section sur la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe avec PowerVM Lx86 explique comment le système gère deux définitions d'utilisateurs, de groupes et de mots de passe. En effet, x86 World et le système POWER ont chacun leur propre ensemble de fichiers passwd, group et shadow, aux emplacements /etc/passwd, /etc/group et /etc/shadow, respectivement.
- La section sur les messages d'erreur et leur résolution expose les erreurs qui peuvent être signalées sur le terminal par les composants de PowerVM Lx86 et fournit des conseils pour résoudre chaque incident.

Vous trouverez à la fin de ce guide des annexes et 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 des outils Linux on x86. Vous obtiendrez également des instructions d'installation complémentaires.



---

## Chapitre 1. 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 SUSE 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 Lx86E 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 et ce, 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.

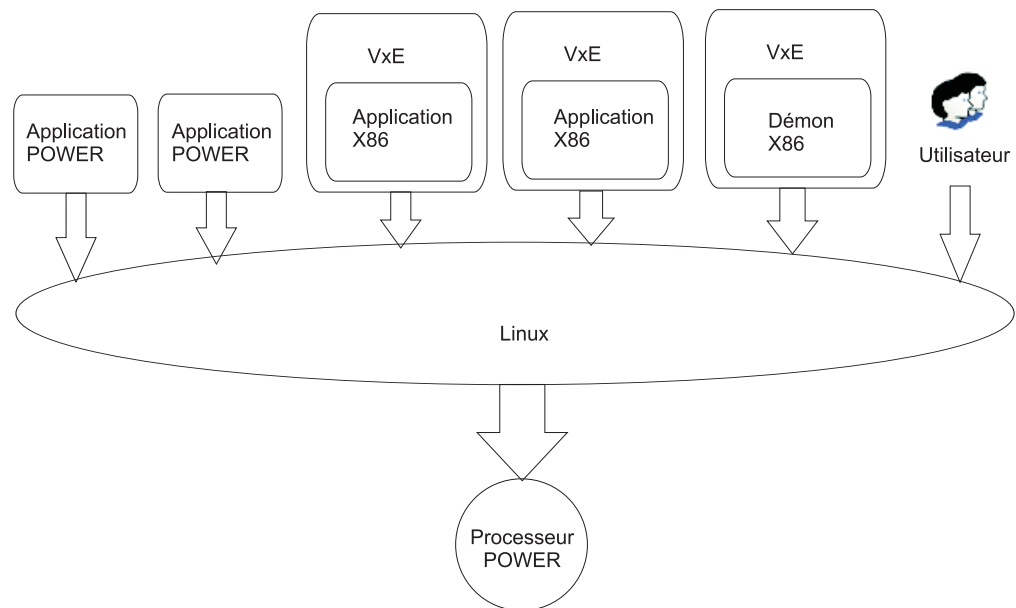


Figure 1. Mode de fonctionnement

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 Chapitre 11, «Processus de conversion PowerVM Lx86», à la page 71.

### **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 «Exécution des applications x86», à la page 46.

### **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 de PowerVM Lx86», à la page 11.

### **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 43.

---

## Chapitre 2. 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 est visible par les 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 Bash 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. Toutefois, vous devez gérer les logiciels dans l'environnement VxE.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de runx86, voir «Exécution des applications x86», à la page 46.

---

## **x86World for 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* dans ce document 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 Linux existante pour 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.



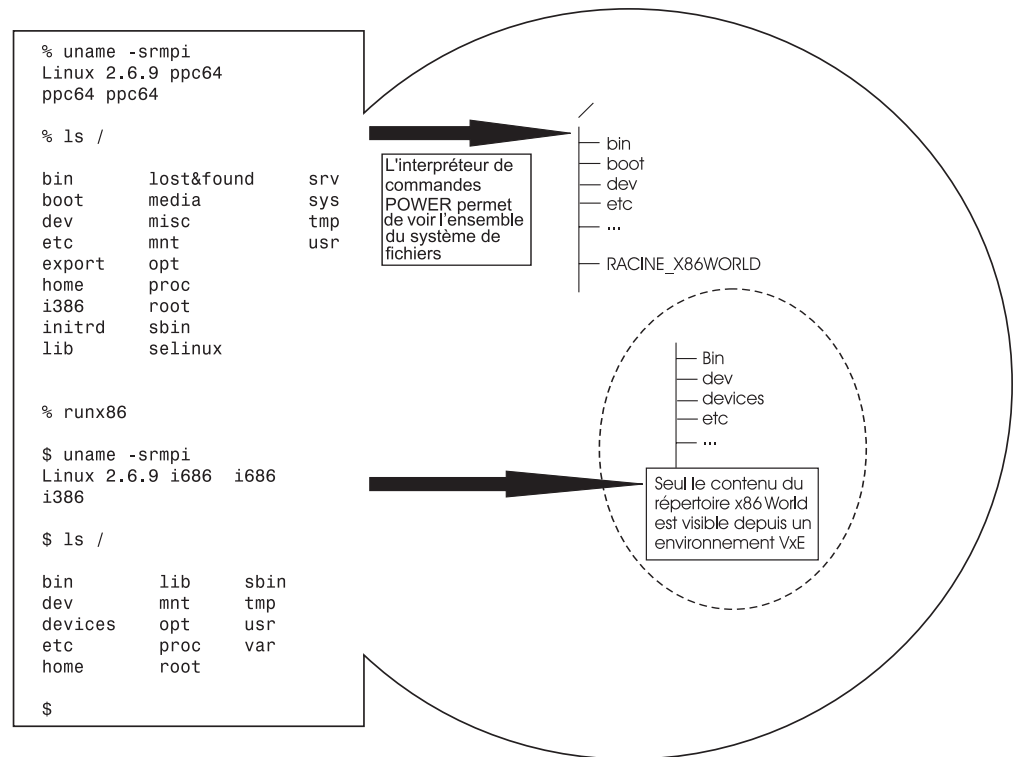


Figure 2. x86 World

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 `chroot` d'UNIX.

---

## 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 essaie 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 partagés 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 sur un interpréteur de commandes (POWER) non converti.

## Exemple de sortie

Une application x86 doit accéder à des fichiers situés dans /var/accounts

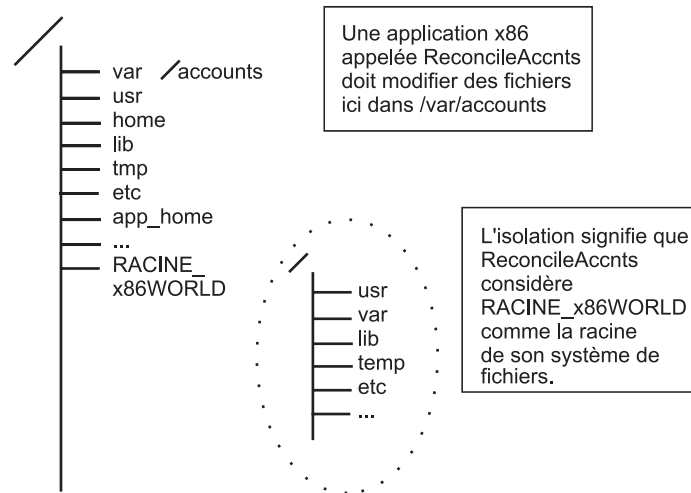


Figure 3. Exemple de sortie

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

```
% runx86

$ ls var
cache lib log
$ exit

% linkx86 /var/accounts
% runx86

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

L'application x86 détecte maintenant le répertoire /var/accounts.

```
/
var/accounts
usr
RACINE_x86WORLD
home
lib
tmp
etc
apphome
...
```

Il s'agit du système de fichiers tel qu'il apparaît depuis l'environnement VxE.

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.



---

## Partie 2. Installation de PowerVM Lx86

Le module d'installation de PowerVM Lx86 se compose de packages et de scripts RPM.

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. Il vous permet d'installer x86 World à l'aide d'une distribution x86 provenant d'un CD ou d'images ISO. Les fichiers binaires et le package RPM du convertisseur PowerVM Lx86 sont appelés `p-ave`.

### 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 :

- `installer.pl` : script semi-automatisé qui installe PowerVM Lx86 et installe et configure x86 World pour une utilisation par PowerVM Lx86
- Guide d'administration de PowerVM Lx86 for x86 Linux Applications (*powervm-lx86-admin-guide-1.2.pdf*) : le présent guide au format PDF
- PowerVM Lx86 : fichiers RPM et scripts d'installation internes (*powervm-lx86-installer-1.2.0.0.-1*)
- Notes sur l'édition de PowerVM Lx86 (*powervm-lx86-release-notes-1.2..txt* et *powervm-lx86-release-notes-1.2..pdf*) : ajouts aux instructions d'installation et autres informations spécifiques à la version de l'édition. (*édition* correspond au numéro de version et d'édition du fichier. Les notes sur l'édition de PowerVM Lx86 indiquent les numéros de version exacts d'une édition.)



---

## Chapitre 3. Configuration requise pour l'installation de PowerVM Lx86

Le système requiert notamment certains niveaux d'accès, ainsi qu'une configuration matérielle et logicielle.

### Exigences préalables

L'installation du package PowerVM Lx86 RPM et de x86World requiert des droits d'accès root.

### Systèmes d'exploitation POWER pris en charge

- Novell SUSE Linux Enterprise Server 10 (SLES 10)
- Novell SUSE Linux Enterprise Server 10 (SLES 10) Service Pack 1
- Novell SUSE Linux Enterprise Server 9 (SLES 9) Service Pack 3
- Novell SUSE Linux Enterprise Server (SLES9) Service Pack 4
- Red Hat 4 AS (RHEL 4 AS) Linux Update 4
- Red Hat 4 AS (RHEL 4 AS) Linux Update 5
- Red Hat 4 AS (RHEL 4 AS) Linux Update 6

### Configuration matérielle minimale

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)

**Remarque :** Seuls les serveurs System p sont pris en charge, contrairement aux serveurs System i.

### Espace disque requis pour SLES 9 Service Pack 3

- 3 Go d'espace disque pour une installation complète et 600 Mo 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 SLES 9 Service Pack 4

- 3 Go d'espace disque pour une installation complète et 600 Mo pour une installation minimale
- 1 Go d'espace disque réservé au répertoire /tmp pour une installation complète et 150 Mo pour une installation minimale

### Espace disque requis pour SLES 10 et SLES 10.1

- 3,2 Go d'espace disque pour une installation complète et 900 Mo 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 4.4, 4.5 et 4.6

- 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

## Autres logiciels POWER requis

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

- 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**. 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
SLES 10.1	perl-5.8.8-14.2
SLES 10	perl-5.8.8-14.2
SLES 9 SP3	perl-5.8.3-32.4
RHEL 4.6	perl-5.8.5-36.RHEL4
RHEL 4.5	perl-5.8.5-36.RHEL4
RHEL 4.4	perl-5.8.5-36.RHEL4

- 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
SLES 10.1	libstdc++-64 bits
SLES 10	libstdc++-64 bits
SLES 9 SP4	compat-libstdc++-lsb-64 bits
SLES 9 SP3	compat-libstdc++-lsb-64 bits
RHEL 4.6	libstdc++-3.4.6-9
RHEL 4.5	libstdc++-3.4.6-8
RHEL 4.4	libstdc++-3.4.6-3

Vous pouvez vérifier la version RPM de vos packages libstdc++.so.6 installés via la commande suivante :

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



## Supports d'installation requis

- L'installation de SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 9 SP3 requiert les CD ou images ISO suivants :
  - CD SUSE SLES version 9 (CD 1 de base) ; exemple d'image ISO :  
SLES-9-i386-RC5-CD1.iso
  - CD 1 à 4 de SUSE CORE version 9 ; exemple d'image ISO :  
SLES-9-i386-RC5-CD{2-5}.iso
  - CD 1 à 3 de SUSE SLES 9 version Service Pack ; exemple d'image ISO :  
SLES-9-SP-3-i386-GM-CD{1-3}.iso
- L'installation de SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 9 SP4 requiert les CD ou images ISO suivants :
  - CD 1 à 4 de SLES version 9 for x86 ; exemple d'image ISO :  
SLES-9-i386-RC5-CD{1-4}.iso
  - et*
  - CD 1 et 2 de SLES version 9 SP4 for x86 ; exemple d'image ISO :  
SLES-9-SP4-CD-i386-GM-CD{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 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 DVD ou images ISO suivants :
  - CD1 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



---

## Chapitre 4. Téléchargement d'images ISO pour PowerVM Lx86

Avant de poursuivre l'installation, vous devez vérifier que les images ISO ou les CD x86 requis par PowerVM Lx86 sont à la disposition du 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 ou images ISO requis, voir Chapitre 3, «Configuration requise pour l'installation de PowerVM Lx86», à la page 13. Si vous ne disposez pas déjà des CD ou images ISO, vous pouvez télécharger ces 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 d'indiquer le nom de ce répertoire à l'utilitaire d'installation.

---

### Procédure Red Hat de téléchargement d'images ISO PowerVM Lx86

Vous trouverez ici les exigences et procédures de téléchargement des images ISO Red Hat depuis 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 que superutilisateur 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 une 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 que 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 SUSE de téléchargement d'images ISO PowerVM Lx86

Pour plus d'informations sur la configuration requise et les procédures à suivre pour télécharger des images ISO SUSE, consultez le site Web 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**.

- L'abonnement approprié selon 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 5. 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 x86World

Pour installer PowerVM Lx86 et x86World, 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/p-ave. 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 est très semblable.

1. Connectez-vous au système POWER avec des droits root.
2. Téléchargez et décompressez le fichier compressé.
3. Exécutez le script d'installation PowerVM Lx86 :

```
./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, mise à jour 4
```

```
Bienvenue dans l'utilitaire d'installation PowerVM Lx86 (System p AVE)
```

```
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 (System p AVE).
```

```
Reportez-vous au guide d'administration PowerVM Lx86 (System p AVE) et  
aux notes sur l'édition pour plus d'informations sur les exigences  
d'installation.
```

```
Vous devez accepter l'accord de licence suivant pour installer System p AVE.  
Si vous ne l'acceptez pas, l'installation sera annulée.
```

```
Vous pouvez faire défiler le contenu de la licence via la barre d'espace.
```

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

4. Appuyez sur Entrée pour afficher la licence, puis appuyez de nouveau sur cette touche pour passer à la page suivante. L'invite suivante apparaît :  
Acceptez-vous les dispositions du contrat de licence ? [y/N]

5. Entrez y pour accepter le contrat et poursuivre l'installation. 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. Veuillez saisir le nom de votre entreprise :
6. 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.
7. 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: Wed Mar 28 15:03:33 GMT 2007  
 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]
8. Si ces informations sont exactes, entrez y. L'invite suivante apparaît :
 

Voulez-vous envoyer les informations ci-dessus à IBM  
 (à l'adresse pave@us.ibm.com) ?  
 (Si vous répondez 'non' maintenant, l'installation sera annulée.)  
 [Y/n]
9. Si vous acceptez d'envoyer les informations à IBM, appuyez sur Entrée. Le programme affiche le message suivant :
 

E-mail envoyé avec succès.
10. (RHEL 4 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.



11. (RHEL 4 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).

Veuillez 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.

12. (RHEL 4 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:          Wed Feb 28 15:03:33 GMT 2007
Company:       Votre société
RHN Login:
Account No:
Name:         Votre nom
Email:        votrenom@example.com
```

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

13. (RHEL 4 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.

14. 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.

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

15. Entrez 1 pour commencer l'installation. Le menu suivant apparaît :
  1. Installation de p-ave + x86 World.
  2. Installation de p-ave.
  3. Installation de x86 World.
  4. Retour au menu principal.
  5. Quitter.
 Veuillez sélectionner le type d'opération que vous voulez effectuer :
16. Entrez 1 pour lancer l'installation du package PowerVM Lx86 et de x86 World. L'invite suivante apparaît :
 

Installation de p-ave vers : [/opt/p-ave]
17. 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 p-ave seront stockés à l'emplacement [/var/opt/p-ave/log] :
18. 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]
19. Appuyez sur entrée pour installer x86 World dans l'emplacement par défaut recommandé ou indiquez-en un autre. L'invite suivante apparaît :
  1. p-ave-<version>-<système\_exploitation>
  2. Revenir au menu principal.
 Veuillez sélectionner la version p-ave que vous voulez installer :
20. 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, mise à jour 4 (complet)
  2. Red Hat Enterprise Linux AS édition 4, mise à jour 4 (minimum)
  3. Red Hat...
 Veuillez sélectionner une distribution dans la liste ci-dessus :
21. 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]
22. 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 p-ave aura besoin de l'ensemble approprié de fichiers RPM x86. Cet ensemble de fichiers est généré à partir du support d'installation x86 RHEL4U4 FULL (ISO ou CD/DVD-ROM) (<type d'installation>).

Veuillez entrer le répertoire ou les fichiers contenant Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update 5 (<type d'installation="">).

  - 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-U5-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 :

23. 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. Il vous suffit d'ajouter les sources une par une pour que les fichiers RPM requis soient copiés depuis le support. Pour une installation sur CD et DVD, vous pouvez monter les disques séparément.

24. (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.

25. (En cas de montage de CD ou de DVD) Indiquez l'emplacement des supports. Pour chaque support, 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 p-ave vers /opt/p-ave
- Les fichiers journaux seront stockés dans /var/opt/p-ave/log
- Installation de x86 World vers /i386
  - La distribution sélectionnée est Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update 5 (minimum)
  - Les répertoires de base résident dans /home

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

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

26. Si les paramètres sont correctement configurés, appuyez sur 1 pour poursuivre.

Installation de p-ave réussie.

Installation de x86 World...

Etape 1/2 : Installation des fichiers RPM de base...

```
100 [=====>]
      [ OK ]
```

Etape 2/2 : Installation de x86 World...

```
100% [=====>]
```

27. 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 /etc/opt/p-ave/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>.

Les données de l'e-mail d'abonnement à Red Hat sont stockées sur le système  
à l'emplacement /etc/opt/p-ave/redhat-activation-detail.

Si ce système n'est pas configuré pour envoyer des e-mails ou que vous ne  
recevez pas d'accusé de réception de la part de Red Hat dans les 24 heures,  
veuillez envoyer ce fichier de données à Red Hat par e-mail, à l'adresse,  
<pave@redhat.com>.

Cela garantira la mise à jour de votre abonnement Red Hat.

Le texte de la licence a été enregistré dans  
/etc/opt/p-ave/redhat-activation-detail. Vous pouvez maintenant  
l'imprimer pour l'archiver.

Merci d'avoir utilisé l'utilitaire d'installation System p AVE

Aujourd'hui, vous avez effectué les transactions suivantes :

- Contrat de licence accepté
- Enregistré avec IBM
- Enregistré avec Red Hat
- Installation de System p AVE terminée
- L'utilitaire d'installation a été installé dans  
/opt/p-ave/installer
- Installation de x86 World (<OS><type d'installation>)

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/p-ave\_install\_XXXXXX.log.

L'installation de PowerVM Lx86 et de x86World est désormais terminée. Pour plus  
d'informations sur l'installation, voir «Démarrage du démon PowerVM Lx86 et des  
démons x86», à la page 32 et «Installation d'applications x86», à la page 43.

Pour commencer à exécuter des applications x86, voir «Exécution des applications  
x86», à la page 46.

---

## 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/p-ave/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>`. 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 System p AVE
- Répertoire de fichiers journaux System p AVE
- 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/p-ave/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 System p AVE `/myp-ave/emplacement-installation` (autre que le répertoire par défaut) et dans un emplacement `/var/myp-ave/logs/log` (autre que l'emplacement par défaut) pour les fichiers journaux.

```
FU_OPT_P_AVE=/myp-ave/emplacement-installation
LOGFILE_PATH=/var/myp-ave/logs/log
LOCALISATION_FILES_DIR=/myp-ave/emplacement-installation/locale
```

**Remarque :** Le commutateur de configuration `LOCALISATION_FILES_DIR` est défini lorsqu'un Répertoire System p AVE autre que celui 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
FU_OPT_P_AVE	<p><b>Type</b> Chaîne</p> <p><b>Paramètres</b> Chemin d'accès absolu</p> <p><b>Utilisation</b> Ce commutateur définit le répertoire d'installation PowerVM Lx86. Vous devez le mettre à jour uniquement via le script PowerVM Lx86 installer.pl.</p>
LOGFILE_PATH	<p><b>Type</b> Chaîne</p> <p><b>Paramètres</b> Chemin d'accès absolu</p> <p><b>Utilisation</b> Ce commutateur définit le répertoire des fichiers journaux System p AVE. 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/p-ave/log lorsqu'aucun commutateur de configuration n'est défini.</p>
FU_OPT_SUBJECT_WORLD_ROOT	<p><b>Type</b> Chaîne</p> <p><b>Paramètres</b> Chemin d'accès absolu</p> <p><b>Utilisation</b> Ce commutateur définit le répertoire x86 World. Vous devez le mettre à jour uniquement via le script PowerVM Lx86 installer.pl. Le chemin par défaut est /i386 lorsqu'aucun commutateur de configuration n'est défini.</p>
LOCALISATION_FILES_DIR	<p><b>Type</b> Chaîne</p> <p><b>Paramètres</b> Chemin d'accès absolu</p> <p><b>Utilisation</b> Ce commutateur définit le répertoire des fichiers de localisation PowerVM Lx86. Vous devez le mettre à jour uniquement via le script PowerVM Lx86 installer.pl. Il correspond à un sous-répertoire du répertoire défini par FU_OPT_P_AVE 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 12, «Sorties et fichiers virtuels PowerVM Lx86 par défaut dans x86 World», à la page 73.

Nom du commutateur de configuration	Paramètres et utilisation
FU_HAVE_SEPARATE_RESOLV_CONF_FILES	<p><b>Type</b> Booléen</p> <p><b>Paramètres</b> y ou n</p> <p><b>Utilisation</b> 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 concernant la prise en charge des ID utilisateur :

**Remarque :** Pour plus d'informations sur l'utilisation de ces commutateurs de configuration, notamment les paramètres de WORLD\_CHECK\_OR\_SYNC, voir Partie 3, «Gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe avec PowerVM Lx86», à la page 61.

Nom du commutateur de configuration	Paramètres et utilisation
FU_HAVE_SEPARATE_PASSWORDS	<p><b>Type</b> Booléen</p> <p><b>Paramètres</b> y ou n</p> <p><b>Utilisation</b> La valeur par défaut est n. Si vous la définissez sur y, PowerVM Lx86 donne priorité aux entrées du système POWER pour les mots de passe et non à celles des fichiers x86 World.</p>
FU_MERGE_PASSWD_FILES	<p><b>Type</b> Booléen</p> <p><b>Paramètres</b> y ou n</p> <p><b>Utilisation</b> La valeur par défaut est y. Si vous la définissez sur n, les fichiers /etc/passwd, /etc/group et /etc/shadow (ainsi que /etc/gshadow sur Red Hat) sont gérés séparément sur PowerVM Lx86 et le 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>

Nom du commutateur de configuration	Paramètres et utilisation
WORLD_CHECK_OR_SYNC	<p><b>Type</b> Chaîne</p> <p><b>Paramètres</b> sync_all, check_all, check_passwd, check_group, force_sync_mtab et none</p> <p><b>Utilisation</b> La valeur par défaut est check_all. Ce commutateur permet d'exécuter, si vous le souhaitez, le travail cron des ID utilisateur pour rechercher les différences entre les fichiers utilisateur dans x86 World et sur le système POWER. Si vous le définissez sur none, le travail cron sera désactivé et l'administrateur système ne sera pas informé en cas de conflit entre les fichiers utilisateur dans chaque environnement.</p>

## Commutateurs correspondant à 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. Pour définir un commutateur de configuration, vous devez faire précéder son nom des caractères P\_AVE\_CFG\_ afin que PowerVM Lx86 sache que vous l'avez bien 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 P_AVE_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 restaurer la valeur par défaut du commutateur, fermez les applications en cours, retournez à l'interpréteur de commandes POWER où vous avez défini la variable d'environnement à l'origine, désactivez la valeur, puis appelez de nouveau runx86 avec la commande suivante dans l'interpréteur POWER :

```
% unset P_AVE_CFG_<COMMUTATEUR_CONFIGURATION>
% runx86
```



Vous pouvez aussi démarrer un nouvel interpréteur de commandes POWER et appeler une nouvelle instance de PowerVM Lx86 avec la commande 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. Certains commutateurs de configuration ont un effet sur les caractéristiques générales de PowerVM Lx86 et ne peuvent pas être définis sur chaque interpréteur de commandes avec des variables d'environnement. Les commutateurs de configuration définissables par des variables d'environnement apparaîtront dans les notes sur chaque édition.

---

## Configuration de l'utilisateur x86World pour PowerVM Lx86

Une option de menu de l'utilitaire d'installation permet de gérer et de configurer des utilisateurs dans x86 World.

Le script d'installation comprend une option de menu permettant de gérer et de configurer des utilisateurs dans x86 World. Une assistance est fournie pour la configuration d'un registre d'espace de nom NIS. Cette édition prend en charge uniquement les registres des espaces de nom des fichiers locaux (registres par défaut) et NIS. Les autres registres, y compris ceux de LDAP, ne sont pas pris en charge.

1. Connectez-vous au système POWER en temps qu'utilisateur root avant de démarrer l'installation.
2. Exécutez le script d'installation PowerVM Lx86 avec la commande suivante dans l'interpréteur de commandes POWER :

```
./installer.pl
```

L'invite suivante 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 voulez effectuer :

3. Entrez 5. L'invite suivante apparaît :

```
=====
```

Veillez sélectionner le type d'opération que vous souhaitez effectuer : 5

1. Liaison de NIS à x86 World.
2. Revenir au menu principal.

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

```
=====
```

4. Entrez 1. L'invite suivante apparaît :  
Voulez-vous lier NIS à x86 World ? [y/N]
5. Pour configurer la prise en charge des utilisateurs NIS dans x86 World, saisissez y. Le programme affiche la sortie suivante, puis affiche de nouveau le menu d'installation principal :  
Liaison avec NIS en cours...  
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.  
Veuillez sélectionner le type d'opération que vous voulez effectuer :  
La configuration de NIS est terminée.
6. Pour quitter l'utilitaire d'installation, saisissez 6.

---

## Démarrage du démon PowerVM Lx86 et des démons x86

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

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 démarre le démon correspondant sur le système une fois l'installation terminée. PowerVM Lx86 installe le script `/etc/init.d/p-ave` pour démarrer le démon PowerVM Lx86 et tous les démons x86.

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.

Pour démarrer manuellement le démon PowerVM Lx86, exécutez le script `/etc/init.d/p-ave` avec des droits root. La sortie est la suivante :

```
% /etc/init.d/p-ave start
Starting p-ave-daemon...ok
Started p-ave-daemon [ OK ]
```

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
```

---

## Désinstallation de PowerVM Lx86

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)
- Logiciel x86 World et configuration (facultatif)
- Fichiers de x86 World modifiés ou ajoutés suite à l'installation (facultatif)

Vous pouvez choisir de supprimer uniquement le logiciel et la configuration PowerVM Lx86 sans toucher à x86 World ou de supprimer des applications installées dans x86 World. Cette fonction est utile lors du remplacement du logiciel de conversion PowerVM Lx86 par une version plus récente.

### Remarques :

- La commande **rpm -e** ne permet pas de 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. En effet, le script installer.pl utilise le système POWER RPM.

Pour désinstaller PowerVM Lx86, 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 (System p AVE)
```

```
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 (System p AVE).
```

```
Reportez-vous au guide d'administration PowerVM Lx86 (System p AVE)  
et aux notes sur l'édition pour plus d'informations sur les exigences  
d'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/p-ave/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 renouveler votre enregistrement avec 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, 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 p-ave + x86 World.
2. Désinstallation de p-ave.
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 p-ave + x86 World** dans le menu.

Le système affiche le message suivant :

Souhaitez-vous vraiment désinstaller p-ave ? [Y/n]

6. 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/p-ave/log)? [y/N]

7. Entrez y, puis appuyez sur 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]

8. 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/p-ave) ?  
[y/N]

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

Le système affiche les messages suivants :

```
Désinstallation de p-ave en cours. Veuillez patienter...
Le répertoire d'installation p-ave (/opt/p-ave) a été supprimé.
Le répertoire des fichiers journaux (/var/opt/p-ave/log) a été supprimé.
Désinstallation de x86 World en cours. Veuillez patienter...
Le répertoire de configuration (/etc/opt/p-ave) a été supprimé.
```

Merci d'avoir utilisé l'utilitaire d'installation PowerVM Lx86 (System p AVE)

Aujourd'hui, vous avez effectué les transactions suivantes :

```
Désinstallation de p-ave
Désinstallation de x86 World
```

Fin du journal des transactions.

Le journal complet de votre session se trouve dans  
/tmp/p-ave\_install\_XXXXXX.log.

La désinstallation de PowerVM Lx86 et x86 World est terminée.

---

## Mise à niveau de PowerVM Lx86

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

### Mise à niveau des versions précédentes de PowerVM Lx86

Si votre système héberge une version précédente de PowerVM Lx86, mettez-la à niveau ou désinstallez-la avec x86 World, puis installez la nouvelle version du logiciel.

Lisez les notes sur l'édition PowerVM Lx86 pour savoir s'il est préférable de mettre à niveau ou de réinstaller votre version de PowerVM Lx86.

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

1. Exécutez le script installer.pl.
2. Sélectionnez l'option **2. Mettre le logiciel à niveau** dans le menu.
3. Sélectionnez l'option **1. Mise à niveau d'une installation p-ave**.
4. Sélectionnez l'option **1. nom de version** pour effectuer la mise à niveau à partir de la version en cours du logiciel.
5. Sélectionnez l'option **6. Quitter** dans le menu.

## Désinstallation des versions précédentes de PowerVM Lx86

Pour désinstaller les versions précédentes de PowerVM Lx86 et de x86 World avant d'installer PowerVM Lx86 1.2.0.0, utilisez le programme d'installation correspondant ou celui correspondant à l'édition précédente.

La désinstallation de x86 World entraîne celle de tous les fichiers de x86 World. Le programme ne supprime pas les fichiers qui y sont liés comme le répertoire /home. Vous devez sauvegarder tous les fichiers essentiels avant la désinstallation. Répondez oui lorsque le programme vous demande si vous voulez supprimer les répertoires de l'installation précédente.

Pour désinstaller une version précédente, procédez comme suit :

1. Vérifiez que tous les processus x86 sont arrêtés, puis exécutez le script `installer.pl`.
2. Pour désinstaller x86 World et PowerVM Lx86, sélectionnez l'option **1. Désinstaller le logiciel**, puis l'option **1. Désinstallation de p-ave + x86 World**.
3. Répondez y pour désinstaller p-ave.  
Les messages suivants apparaissent :  
Désinstallation de p-ave en cours. Veuillez patienter...  
Le répertoire d'installation p-ave (/opt/p-ave) a été supprimé.  
Le répertoire des fichiers journaux (/var/opt/p-ave/log) a été supprimé.
4. Répondez y pour supprimer le répertoire des fichiers journaux si vous le souhaitez. N'effectuez cette opération que si vous n'avez pas besoin des fichiers PowerVM Lx86 qu'il contient.
5. Répondez y pour supprimer x86 World.
6. Répondez y pour supprimer le répertoire de configuration d'installation.

Le script de l'utilitaire d'installation vérifie la présence de processus x86 en cours de fonctionnement, puis arrête le démon PowerVM Lx86 (p-ave-daemon) avant de désinstaller le logiciel.

Installez PowerVM Lx86 1.2.0.0 et x86 World en exécutant le script `installer.pl` correspondant à l'édition. Pour plus d'informations, voir Installation de PowerVM Lx86 et de x86World.

---

## Référence pour l'installation de PowerVM Lx86

Les détails d'une installation PowerVM Lx86 comprennent des répertoires et des configurations par défaut pour PowerVM Lx86.

### Arborescence PowerVM Lx86

Les fichiers RPM créent et installent le logiciel dans une arborescence prédéfinie, comme suit :

Répertoire	Fichier ou sous-répertoire	Description
/opt/p-ave/bin/	p-ave p-ave-daemon i386-router runx86 p-ave-world-sync	Programme de conversion coeur  Démon de conversion PowerVM Lx86  Routeur permettant de lancer les applications x86  Script permettant d'appeler PowerVM Lx86  Script permettant de gérer les fichiers utilisateur locaux
/opt/p-ave/installer	installer.pl Maiken.pm Maiken/ resources/	Copie locale de l'utilitaire d'installation PowerVM Lx86  Script auxiliaire de l'utilitaire d'installation  Texte et fichiers auxiliaires de globalisation de l'utilitaire d'installation  Fichiers RPM de l'utilitaire d'installation et fichiers de licence
/opt/p-ave/lib/perl5	pAVEscripts	Fichiers de prise en charge de la globalisation PowerVM Lx86
/opt/p-ave/locale	<locale_directories>	Fichiers de globalisation PowerVM Lx86
/etc/init.d	p-ave p-ave-rc2 p-ave-rc3 p-ave-rc5 p-ave-rccommon	Script de démarrage du démon PowerVM Lx86  Script de niveau d'exécution x86 init.d  Script de niveau d'exécution x86 init.d  Script de niveau d'exécution x86 init.d  Script de niveau d'exécution x86 init.d

Répertoire	Fichier ou sous-répertoire	Description
/etc/opt/p-ave	config	Fichier de configuration créé si PowerVM Lx86 ou x86 World est installé à un emplacement autre que celui par défaut
/etc/opt/p-ave	activation-detail	Contenu de l'e-mail d'activation IBM créé lors de l'installation
/etc/opt/p-ave/license	license	Copie de la licence acceptée pendant l'installation
/var/opt/p-ave	log/	Contient les fichiers journaux de débogage PowerVM Lx86
/var/opt/p-ave/daemon	p-ave-daemon.log	Contient les journaux d'événements du démon PowerVM Lx86
/var/opt/p-ave/daemon	p-ave-daemon.lock	Le fichier de verrouillage existe pendant l'exécution du démon
/var/opt/p-ave/daemon	cache	Cache du démon PowerVM Lx86
/i386	<x86 World files>	Répertoire par défaut des fichiers x86 World. Les applications x86 exécutées considèrent ce répertoire comme le répertoire principal (/)
/usr/bin	linkx86 runx86	Script de création de sorties de x86 World  Script permettant d'appeler PowerVM Lx86
<i>répertoire d'installation PowerVM Lx86/installer</i>	installer.pl lib/ resources/	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, fichiers de licence et documentation
<i>répertoire d'installation PowerVM Lx86/doc</i>	<i>notes sur l'édition guide d'administration</i>	Lien symbolique vers les notes sur l'édition et le guide d'administration PowerVM Lx86 (tous paramètres nationaux)



## Liens et sorties PowerVM Lx86 par défaut

Lors de l'installation de PowerVM Lx86, le programme crée, à partir de x86 World, les liens et sorties ci-dessous. Ils sont nécessaires au fonctionnement de ce programme.

Chemin 86World	Destinations
/dev	/dev
/home	/home (la sortie vers /home signifie que les applications x86 et POWER partagent le même répertoire de base.)
/media	/media
/mnt	/mnt
/selinux	/selinux
/sys	/sys
/etc/group	/etc/group
/etc/hosts	/etc/hosts
/etc/resolv.conf	/etc/resolv.conf
/tmp	/tmp
/var/yp/binding	/var/yp/binding



---

## Chapitre 6. Installation et migration des applications x86 vers un système PowerVM Lx86

La présente section explique comment installer 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 souvent que l'application doit être installée et les fichiers qui la constituent, 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. Migration de la configuration système x86
2. Installation d'applications x86

---

### Migration de la configuration système x86

L'authentification utilisateur, les systèmes de fichiers distants, les démons et la configuration x86, ainsi que les variables d'environnement font partie du système x86 que vous devrez sans doute migrer.

Le script d'installation permet d'installer des bibliothèques, des commandes, des fonctionnalités et des fichiers d'infrastructure x86 dans x86 World. Pour plus d'informations, voir Chapitre 5, «Exécution du script d'installation PowerVM Lx86», à la page 21. Vous pouvez ajouter ultérieurement des packages supplémentaires à x86World. A ce sujet, consultez la section sur la mise à jour des packages et des fichiers dans x86World (voir «Référence sur l'exécution des applications x86», à la page 47). La présente section récapitule les domaines suivants du système x86 que vous devrez peut-être migrer :

- Authentification utilisateur
- Systèmes de fichiers distants
- Démons et configuration x86
- Variables d'environnement

#### Authentification utilisateur

Les utilisateurs dans x86 World sont différenciés des utilisateurs du système POWER.

Le mot de passe root de x86World peut être identique au mot de passe root du système POWER mais est stocké et géré dans les fichiers de mot de passe de x86 World.

Si vous choisissez d'ajouter une prise en charge NIS à x86 World lors de l'installation, tous les comptes utilisateur NIS seront visibles dans x86 World et dans le système POWER.

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

Par défaut, les répertoires de base du système POWER sont liés à x86 World pendant le processus d'installation. Tous les répertoires de base des utilisateurs sont alors visibles pour les applications x86 et POWER. Si vous le souhaitez, vous pouvez éventuellement paramétrer le répertoire principal, de sorte qu'il ne fasse l'objet d'aucune sortie de x86 World.

## Systèmes de fichiers distants

Vous pouvez rendre les systèmes de fichiers distants accessibles à partir de l'environnement VxE. Pour cela, il faut monter le système de fichiers du côté POWER. Montez ensuite le système de fichiers distant directement à un point de montage de x86 World ou extérieur à x86 World, puis utilisez la commande **linkx86** du côté POWER pour créer une liaison vers le point de montage. Vous ne pouvez utiliser la commande **linkx86** que pour créer une liaison du côté POWER et non du côté x86.

## Démons et configuration x86

Il peut être nécessaire de migrer les démons x86 vers le système POWER. Vous pouvez les lancer automatiquement dans un environnement VxE sur le système hôte en insérant un script approprié dans le répertoire *RACINE\_X86WORLD/etc/init.d* et en définissant un lien symbolique vers ce répertoire dans *RACINE\_X86WORLD/etc/rc{2-5}.d*. Vous pouvez utiliser les outils fournis par la distribution prise en charge pour effectuer cette configuration (**chkconfig** ou **YAST**). Le script de démarrage de PowerVM Lx86 exécute des scripts dans ce répertoire lorsque le système s'initialise en fonction du niveau d'exécution en cours de la distribution POWER. Par exemple, si le niveau d'exécution en cours de la distribution POWER est 3, la distribution x86 démarrera les services x86 configurés pour un niveau d'exécution 3. Par défaut, pour les niveaux d'exécution 2, 3, 4 et 5, l'installation standard démarre uniquement **syslogd**. Pour plus d'informations sur le script de démarrage PowerVM Lx86, voir Chapitre 5, «Exécution du script d'installation PowerVM Lx86», à la page 21.

## Variables d'environnement

Les variables d'environnement définies à partir d'un interpréteur de commandes x86 s'appliquent uniquement à cet interpréteur de commandes. Si plusieurs interpréteurs de commandes x86 sont ouverts sur un système, les variables d'environnement sont totalement indépendantes les unes des autres.

---

## 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 au 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 au 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 celui-ci 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 dans un environnement VxE à l'aide de la commande **runx86**.

Vous pouvez rendre les fichiers binaires d'application déjà installés sur une machine x86 du réseau accessibles à partir de x86 World en créant une sortie de x86 World 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), 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 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.

## 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 périphérique dans l'environnement VxE mais nous ne recommandons pas cette méthode.

Voici des exemples de création d'accès aux périphériques nécessaires.

### 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 le monter à un point de montage accessible à partir de x86 World à l'aide de la commande POWER **mount** ou utiliser la commande x86 **mount** dans l'environnement VxE.

### Montage à partir d'un interpréteur de commandes POWER :

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

```
% mkdir RACINE_X86WORLD/cdrom
% mount /dev/cdrom RACINE_X86WORLD/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 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 ...
```

## Installation d'applications Java dans x86World

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.

## Versions de Java prises en charge

PowerVM Lx86 prend en charge les versions x86 de Java 2 Platform Standard Edition (J2SE) version 1.4 et plus de Sun et IBM.

Pour exécuter les applications Java, vous devez installer l'une des bibliothèques suivantes : J2SE Runtime Environment (JRE) 1.4 ou plus ou J2SE Development Kit (JDK) 1.4 ou plus.

## Configuration de x86World for 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/*. Java 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 *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.

---

## Exécution des applications x86

La commande **runx86** est utilisable 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. L'application doit être installée dans x86 World ou détectable par ce système. Pour cela, vous pouvez installer directement l'application sur un point de montage dans x86 World ou sur un point externe. Ensuite, utilisez la commande **linkx86** pour créer une sortie vers le point de montage.
- La commande **runx86** ne démarre pas automatiquement les démons système x86. Si votre application requiert un démon spécifique qui n'est pas encore disponible et en cours d'exécution sur le système hôte POWER, vous devrez sans doute installer et exécuter le démon x86 pour qu'elle puisse s'exécuter. Il est préférable d'exécuter la version POWER d'un démon. Vous pouvez configurer votre système pour que les démons x86 démarrent en même temps que Linux.

## 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. Cependant, il présente deux inconvénients : un processus de démarrage manuel et l'utilisation d'une interface de ligne de commande. 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.



Dans l'interpréteur de commandes x86 converti, tapez la commande suivante :  
TradeOffice

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

Pour l'exécution des applications x86 à la demande, il est préférable d'utiliser un interpréteur de commandes POWER natif.

### **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'exécutable 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 être des chemins secondaires au-dessous de la racine x86 World (par exemple, /tmp au lieu de *RACINE\_X86WORLD/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.

### **Exécution des 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 «Référence pour l'installation de PowerVM Lx86», à la page 37. 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**.

---

## **Référence sur l'exécution des applications x86**

La référence sur l'exécution des applications x86 décrit les commandes utilisées pour l'exécution des applications x86 dans un environnement VxE.

La présente section traite des deux éléments suivants :

- Script de démarrage PowerVM Lx86 qui lance le démon PowerVM Lx86, puis tous les démons x86 facultatifs exécutés dans un environnement VxE.
- Commande **runx86** qui lance une application x86 exécutée dans un environnement VxE.

## Script de démarrage PowerVM Lx86

Le package d'installation de PowerVM Lx86 installe pour ce système un script de démarrage nommé `/etc/init.d/p-ave`. Ce script de démarrage s'exécute automatiquement lors de l'initialisation de Linux mais vous pouvez également l'exécuter manuellement (voir exemple ci-après).

Le script de démarrage PowerVM Lx86 lance le démon PowerVM Lx86. Celui-ci doit être actif pour que PowerVM Lx86 exécute les applications x86. Il permet la communication entre les processus x86 exécutés dans les environnements VxE.

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

## Paramètres du script de démarrage PowerVM Lx86

Le script PowerVM Lx86 accepte les arguments suivants :

- **start** : Vérifie si le démon PowerVM Lx86 est déjà en cours d'exécution et lance ce dernier si ce n'est pas le cas.
- **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/p-ave stop
```

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

```
/etc/init.d/p-ave restart
```

**Remarque :** Vous devez bénéficier des droits d'accès de l'utilisateur root pour pouvoir exécuter le script PowerVM Lx86E.

Si vous arrêtez le démon PowerVM Lx86 alors que des applications x86 sont en cours d'exécution, celles-ci s'arrêteront également.

## Installation et mise à jour de packages dans x86 World

Vous trouverez ici des informations sur la gestion des packages de logiciel dans 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).

**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 3, «Configuration requise pour l'installation de PowerVM Lx86», à la page 13.

## **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 son nom 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
```

## 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 de 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 à *RACINE\_X86WORLD*, via 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 à l'image ISO SUSE SLES10 (/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.

## Installation et mise à jour de packages pour Novell SLES 9 SP3 dans x86 World

Nous vous recommandons d'utiliser l'outil YaST pour gérer (ajouter et mettre à jour) des packages pour Novell SLES 9 SP3.

Vous devez configurer un support de communication permettant à YaST de gérer des packages dans x86 World. Vous devez monter et configurer les images ISO destinées à la distribution dans une structure particulière avant d'exécuter YaST.

La gestion des packages pour SLES 9 via YaST nécessite les supports suivants :

- CD "SUSE SLES Version 9" (CD 1 de base)  
Par exemple : SLES-9-i386-RC5-CD1.iso
- CD "SUSE CORE Version 9" 1 - 4  
Par exemple : SLES-9-i386-RC5-CD{2-5}.iso
- CD "SUSE SLES 9 Service-Pack Version 3" 1 - 3  
Par exemple : SLES-9-SP-3-i386-RC4-CD{1-3}.iso

## Création d'un support de communication

Toutes les images ISO doivent être montées dans un emplacement accessible par PowerVM Lx86 avant que YaST ne commence à gérer les packages. Pour cela, chaque image ISO est montée sur le système POWER, dans un répertoire visible depuis x86 World.

1. Pour chaque image ISO ci-dessus, créez un répertoire /mnt et montez l'image ISO à partir de la machine POWER, comme illustré dans l'exemple. Entrez les commandes suivantes dans l'interpréteur de commandes POWER :

```
cd /mnt
mkdir SLES-9-i386-RC5-CD1
mount -t iso9660 SLES-9-i386-RC5-CD1.iso SLES-9-i386-RC5-CD1 -o loop
```

2. Après avoir monté les images ISO dans des répertoires différents, vous devez créer un autre répertoire unique pour stocker le contenu des fichiers core SUSE existant sur les disques core 2-5. Copiez ensuite ce répertoire à partir des images ISO montées, comme montré dans l'exemple. Entrez la commande suivante dans un interpréteur de commandes POWER :

```
mkdir /mnt/SUSE-CORE
```



3. Copiez les fichiers de chaque image core ISO SUSE dans ce répertoire, comme indiqué dans l'exemple suivant. Entrez la commande suivante dans un interpréteur de commandes POWER :

```
cp -r /mnt/SLES-9-i386-RC5-CD2/* /mnt/SUSE-CORE
```

Répétez cette étape pour chaque image core ISO SUSE, CD 2, CD 3 et CD 4 (numéros d'image ISO 2 à 5).

## 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 x86 converti :

```
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. Sélectionnez **Local Directory...** dans la liste à l'aide des touches de déplacement et appuyez sur Entrée pour confirmer.
7. Appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner **Browse**, puis sur Entrée pour confirmer.
8. Appuyez sur la touche de tabulation et sur les touches de déplacement pour trouver le répertoire SUSE SLES 9 Service-Pack Version 3 (par exemple, /mnt/SLES-9-SP-3-i386-RC4-CD1) dans la liste de navigation, puis sur Entrée pour mettre votre sélection en évidence.
9. Confirmez votre sélection (accédez au bouton **OK** en appuyant sur la touche de tabulation), puis appuyez sur Entrée. Confirmez le chemin d'accès au répertoire (accédez au bouton **OK** en appuyant sur la touche de tabulation), puis appuyez sur Entrée.
10. La ligne suivante s'affiche dans l'écran de récapitulatif de YaST :  
SUSE SLES 9 Service-Pack Version 3
11. Sélectionnez le menu **Add** et appuyez sur Entrée pour confirmer.
12. Sélectionnez **Local Directory** dans la liste et appuyez sur Entrée pour confirmer.
13. Sélectionnez le répertoire SUSE SLES Version 9 (par exemple, /mnt/SLES-9-i386-RC5-CD1) dans la liste et appuyez sur Entrée. Le message suivant s'affiche à l'écran :  
SUSE SLES Version 9
14. Appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner le menu **Add** et appuyez sur Entrée pour confirmer.



15. Sélectionnez **Local Directory...** dans la liste à l'aide des touches de déplacement et appuyez sur Entrée pour confirmer.
16. Appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner **Browse**, puis sur Entrée pour confirmer.
17. Sélectionnez le répertoire core SUSE créé auparavant lors de l'installation (par exemple /mnt/SUSE-CORE) dans la liste de navigation à l'aide des touches de tabulation et de déplacement, puis appuyez sur Entrée pour mettre en évidence votre sélection.
18. Confirmez votre sélection (accédez au bouton **OK** en appuyant sur la touche de tabulation), puis appuyez sur Entrée.
19. Le message suivant s'affiche :  
SUSE CORE Version 9
20. Appuyez sur la touche de tabulation pour sélectionner **Finish**, puis sur Entrée pour confirmer. Le bouton Finish clignote pendant que YaST traite les supports de communication. Le menu revient ensuite au centre de contrôle de YaST.

## Gestion des packages

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. Dans le menu principal de YaST, sélectionnez **Install and Remove Software** 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 et la touche Entrée, pour sélectionner ceux que vous souhaitez installer. Les dépendances des packages seront automatiquement résolues.
5. Après avoir sélectionné tous les packages que vous souhaitez installer, appuyez sur la touche de tabulation pour vous déplacer jusqu'au 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.
6. Une fois l'installation terminée, vous pouvez quitter YaST en appuyant sur la touche de tabulation pour sélectionner **Quit**, puis sur Entrée pour confirmer.

## Fichiers journaux PowerVM Lx86

PowerVM Lx86 crée des fichiers journaux pour le démon PowerVM Lx86 et tous les processus x86 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/p-ave/daemon` et lui attribue toujours le nom `p-ave-daemon.log`. Un nouveau fichier journal démarre systématiquement en même temps que le démon PowerVM Lx86. Le fichier `p-ave-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/p-ave/log`. Le nom de fichier est au format `p-ave.log.<nom_processus>.<ID_processus>.<ID_unique>`.

---

## 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/`. À 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 `x86 World` `init.d`, le programme les gère correctement. Il démarre ou arrête les nouveaux services à chaque initialisation ou réinitialisation du système, ou à chaque changement de niveau d'exécution.

## 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 `p-ave-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 `/etc/init.d/p-ave-rcmonitor`. Le script `/etc/init.d/p-ave` l'appelle automatiquement (il appelle également le démon `p-ave`). Cependant, `rc_monitor` peut être contrôlé indépendamment du script `/etc/init.d/p-ave` via l'exécution manuelle de `/etc/init.d/p-ave-rcmonitor`.

Le programme `p-ave-rcmonitor` offre les options de syntaxe suivantes :

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

---

## Contrôle des applications x86

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

Les commandes x86 doivent être exécutées à partir d'un interpréteur de commandes VxE ou x86. Ces commandes x86 affichent des informations relatives à tout processus en cours d'exécution dans un interpréteur de commandes x86 ou un environnement VxE. Les processus POWER ne sont pas affichés.

Les processus qui s'exécutent dans un interpréteur de commandes VxE ou x86 peuvent être affichés depuis l'hôte POWER 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 toujours nécessaires si vous vérifiez uniquement 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 exécutés 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
16180	pts/13	00:00:00	bash
16176	pts/11	00:00:00	ps

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
16179	pts/13	S	0:00	/bin/bash /usr/bin/runx86
16180	pts/13	S1	0:01	/opt/p-ave/bin/p-ave /i386/bin/bash
16230	pts/13	S1+	0:00	/opt/p-ave/bin/p-ave -f3ff -argv0 top /i386/usr/bin/top
16252	pts/11	R+	0:00	ps w w ax

---

## Gestion des applications x86

La gestion des applications x86 comprend le débogage et la gestion des 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 de ligne de commande x86 `strace` et `ltrace`.

**Remarque :** Cette version de PowerVM Lx86 ne prend pas en charge le débogage des applications x86 à l'aide d'applications telles que `gdb`.

### 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.



---

## Partie 3. Gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe 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 existe 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.





---

## Chapitre 7. 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` files (ainsi que `/etc/gshadow` pour Red Hat).

Ainsi, si l'on part du principe que l'environnement 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 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 x86 World. En effet, les utilisateurs root ont souvent besoin de mots de passe différents pour chaque environnement. Vous pouvez configurer PowerVM Lx86 de façon qu'il tienne systématiquement compte des entrées `shadow` POWER. Pour cela, définissez la variable de configuration `FU_HAVE_SEPARATE_PASSWORDS=y` dans le fichier de configuration `p AVE` 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 `FU_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.



---

## Chapitre 8. Examens périodiques de l'objet x86 World

Pendant l'installation de PowerVM Lx86, un travail cron est installé dans `/etc/cron.d/p-ave` ; il appelle le script `p-ave-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/p-ave/user_ignore` et `/etc/opt/p-ave/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/p-ave/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 Chapitre 10, «Options `WORLD_CHECK_OR_SYNC`», à la page 69.

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.

---

## Chapitre 9. 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.



---

## Chapitre 10. 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.
none	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.
sync_all	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.
force_sync_mtab	Effectue les mêmes vérifications que l'option check_all mais 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.
	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 p-ave-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/p-ave-world-sync force\_sync\_mtab

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





---

## Chapitre 11. 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.

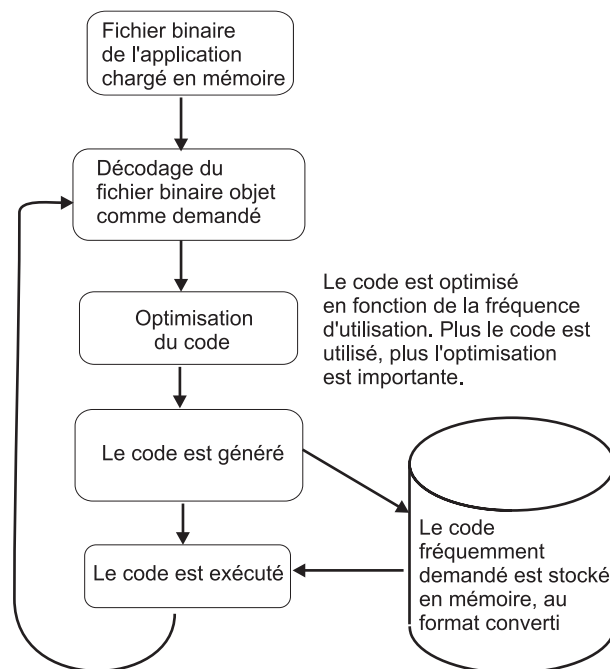


Figure 4. Processus de conversion PowerVM Lx86

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 x86 à la demande de l'application.
2. Optimisation : cette étape est itérative, ce qui permet une meilleure optimisation du code utilisé fréquemment.
3. Génération de code POWER : le code fréquemment utilisé étant stocké en mémoire, il n'est pas nécessaire de le reconvertir lors de sa prochaine exécution.

### Appels système Linux on x86

Les applications x86 utilisent des instructions d'appel système pour demander des services au noyau x86.

Le convertisseur mappe ces instructions sur leur équivalent dans le système POWER.

## Ressources système, fichiers binaires et fichiers

Les applications X86 doivent pouvoir accéder aux ressources système et adresser 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 2, «Concepts PowerVM Lx86», à la page 5.

Les applications x86 peuvent accéder aux fichiers et aux ressources Linux on POWER. Cela nécessite parfois une configuration supplémentaire.

---

## Chapitre 12. 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 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 Partie 3, «Gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe avec PowerVM Lx86», à la page 61. 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 Partie 3, «Gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe avec PowerVM Lx86», à la page 61.

## 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 n'a en général pas d'effet. Cependant, elle risque de provoquer l'arrêt anormal des applications recherchant les fichiers car ceux-ci n'apparaissent dans aucune liste de répertoire.

### Remarque :

- Il est uniquement possible de supprimer l'un des fichiers de raccord via 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 et les 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.

### **FU\_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.

### **FU\_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.

PowerVM Lx86 ne prend pas en charge les fichiers et répertoires `/proc` suivants :

Fichier <code>/proc</code> non pris en charge	Répertoire (D), fichier (F) ou connecteur (S)
<code>/proc/acpi</code>	D
<code>/proc/asound</code>	D
<code>/proc/bus</code>	D
<code>/proc/dri</code>	D
<code>/proc/driver</code>	D
<code>/proc/irq</code>	D
<code>/proc/apm</code>	F
<code>/proc/config.gz</code>	F
<code>/proc/cpufreq</code>	F
<code>/proc/iomem</code>	F
<code>/proc/ioports</code>	F
<code>/proc/mm</code>	F
<code>/proc/mtrr</code>	F
<code>/proc/pci</code>	F
<code>/proc/sysrq-trigger</code>	F

## 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

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 8.

---

## Prise en charge de syslog

Le programme prend en charge la consignation 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 consignation système

Il est possible d'exécuter les démons de consignation 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`. Le démon `syslogd` attend, au niveau du connecteur `/dev/log`, 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/p-ave/devLog à la place. Toutes les opérations effectuées sur /dev/log sont directement mappées sur le fichier du connecteur, /var/opt/p-ave/devLog. Si un processus x86 essaie de supprimer /dev/log, il supprimera en réalité /var/opt/p-ave/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)
/dev/log	/var/opt/p-ave/devLog	S



---

## Partie 4. Messages d'erreur PowerVM Lx86 et résolutions

Consultez les messages d'erreur pouvant être signalés au terminal par les composants PowerVM Lx86 et parcourez 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 convertisseur proprement dit (p-ave)
- Le démon du convertisseur (p-ave-daemon)
- Les scripts x86 /etc/init.d scripts
- La fonction de prise en charge des ID utilisateur (p-ave-world-sync)
- Le programme d'installation PowerVM Lx86

### Modèle de message d'erreur

Les messages d'erreur PowerVM Lx86 sont indiqués selon le modèle suivant :  
[Module][Erreur: xxxx]<texte\_erreur>

Où [Module] est p-ave, p-ave-daemon ou un autre programme similaire ; xxxx (dans [Erreur : xxxx]) est un numéro d'erreur propre à ce module, le premier étant 0001 ; <texte\_erreur> est un texte en clair décrivant l'erreur et la résolution possible.



---

## Chapitre 13. Alertes et erreurs générées lors de la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe 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 p-ave-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 /etc/passwd) 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 21, «Courriers électroniques pour la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe dans PowerVM Lx86», à la page 103.

Message d'alerte	ID utilisateur alias (<ID_utilisateur>) trouvé dans <fichier>
Cause	Un nom d'utilisateur a été trouvé dans le fichier (par exemple /etc/passwd) ; 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 21, «Courriers électroniques pour la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe dans PowerVM Lx86», à la page 103.

Message d'alerte	Nouveau groupe (<groupe>) trouvé dans <fichier>
Cause	Un nouveau groupe a été ajouté au fichier (par exemple /etc/group) 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 21, «Courriers électroniques pour la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe dans PowerVM Lx86», à la page 103.

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 21, «Courriers électroniques pour la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe dans PowerVM Lx86», à la page 103.

## Erreurs du script p-ave-world-sync

Message d'erreur	[p-ave-world-sync][Erreur : 0001] Vous devez être connecté en tant qu'utilisateur root pour exécuter le script.
Cause	Le script p-ave-world-sync a été appelé par un utilisateur non root.
Résolution	Le travail cron /etc/cron.d/p-ave appelle p-ave-world-sync en tant que root. Si ce message d'erreur persiste, contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[p-ave-world-sync][Erreur : 0002] Le système ne parvient pas à obtenir les entrées de montage à jour.
Cause	Le script p-ave-world-sync a été appelé avec l'argument sync_all mais n'a pas pu accéder au fichier /proc/mounts du système POWER.
Résolution	Contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[p-ave-world-sync][Erreur : 0003] Impossible d'ouvrir <nom_fichier> : <code_erreur>
Cause	Le script p-ave-world-sync n'a pas pu ouvrir un fichier de gestion des utilisateurs, par exemple /etc/passwd.
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	[p-ave-world-sync][Erreur : 0004] Le démon p-ave n'est pas en cours d'exécution. Veuillez le redémarrer.
Cause	Le démon p-ave-daemon 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 avec la commande suivante : /etc/init.d/p-ave start

Message d'erreur	[p-ave-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 avec une valeur non reconnue.
Résolution	Les options valides sont les suivantes : sync_all, check_all, check_passwd, check_group, force_sync_mtab et none. check_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.



---

## Chapitre 14. 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/p-ave

Message d'erreur	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0001] You must be root to run this script.</b>
Cause	Le script p-ave a été lancé par un utilisateur qui ne dispose pas des droits root.
Résolution	Le script p-ave doit être exécuté par un utilisateur disposant des droits root. Assurez-vous d'être identifié en tant que tel et exécutez le script à nouveau.

Message d'erreur	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0002] /etc/opt/p-ave/config must be owned by root.</b>
Cause	Le script p-ave 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	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0003] /etc/opt/p-ave/config must be writable only by root.</b>
Cause	Le script p-ave 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	<b>[/etc/init.d/p-ave][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.</b>
Cause	Le script p-ave nécessite que la fonction de noyau binfmt_misc soit activée sur le système POWER.
Résolution	Contactez le support IBM pour plus d'informations.

<b>Message d'erreur</b>	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0005] Could not mount /proc/sys/fs/binfmt_misc (from binfmt_misc)</b>
Cause	Le script p-ave nécessite que la fonction de noyau binfmt_misc soit activée sur 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.

<b>Message d'erreur</b>	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0006] Failed to register i386 handler with binfmt_misc.</b>
Cause	Le script p-ave 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.

<b>Message d'erreur</b>	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0007] Failed to register i386so handler with binfmt_misc.</b>
Cause	Le script p-ave 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.

<b>Message d'erreur</b>	<b>[/etc/init.d/p-ave][Error: 0008] Unable to source init-script functions.</b>
Cause	Le script p-ave n'a pas pu se lancer.
Résolution	Contactez le service de support IBM.

## Erreurs provenant des scripts de niveau d'exécution p-ave-rc

Les scripts de niveau d'exécution p-ave-rc (/etc/init.d/p-ave-rc2, /etc/init.d/p-ave-rc3 et /etc/init.d/p-ave-rc5) sont appelés lorsque le niveau d'exécution du système change.

<b>Message d'erreur</b>	<b>[/etc/init.d/p-ave-rc&lt;number&gt;][Error: 0001] You must be root to run this script</b>
Cause	Le script p-ave-rc a été lancé par un utilisateur qui ne dispose pas des droits root.
Résolution	Les scripts p-ave-rc doivent être exécutés par un utilisateur disposant des droits root. Ils ne doivent pas être lancés manuellement. Contactez le service de support IBM.

<b>Message d'erreur</b>	<b>[/etc/init.d/p-ave-rc&lt;number&gt;][Error: 0002] Error changing x86 runlevel</b>
Cause	Le script p-ave-rc n'a pas pu modifier le niveau d'exécution x86.
Résolution	Contactez le service de support IBM.

<b>Message d'erreur</b>	<b>[/etc/init.d/p-ave-rc&lt;number&gt;][Error: 0003] Unable to source init-script functions.</b>
Cause	Le script p-ave-rc n'a pas pu se lancer lorsqu'il a été appelé.



Message d'erreur	<code>/etc/init.d/p-ave-rc&lt;number&gt;[Error: 0003] Unable to source init-script functions.</code>
Résolution	Contactez le service de support IBM.

## Erreurs provenant du script `/etc/init.d/p-ave-rcmonitor`

Message d'erreur	<code>/etc/init.d/p-ave-rcmonitor[Erreur : 0001] Vous devez être identifié en tant qu'utilisateur racine pour exécuter ce script</code>
Cause	Le script <code>p-ave-rcmonitor</code> a été lancé par un utilisateur qui n'est pas racine.
Résolution	Le script <code>p-ave-rcmonitor</code> doit être exécuté par un utilisateur racine. Assurez-vous d'être identifié en tant qu'utilisateur racine et exécutez le script à nouveau.

Message d'erreur	<code>/etc/init.d/p-ave-rcmonitor[Error: 0002] Unable to source init-script functions.</code>
Cause	Le script <code>p-ave-rcmonitor</code> n'a pas pu se lancer.
Résolution	Contactez le service de support IBM.

## Erreurs provenant du script `dependency_checker.pl`

Message d'erreur	<code>[dependency_checker.pl][Erreur : 0001] Vous devez être identifié en tant qu'utilisateur racine pour exécuter ce script</code>
Cause	Le script <code>dependency_checker.pl</code> a été appelé par un utilisateur qui n'est pas racine.
Résolution	Le script <code>p-ave-rcmonitor</code> appelle normalement ce script. Le script ne doit pas être exécuté manuellement. Pour plus d'aide, contactez le support IBM.

Message d'erreur	<code>[dependency_checker.pl][Erreur : 0002] Le répertoire &lt;nom_répertoire&gt; n'existe pas.</code>
Cause	Le script <code>dependency_checker.pl</code> n'a pas pu trouver le répertoire principal <code>init.d</code> .
Résolution	Vérifiez que ce répertoire existe. Contactez le support IBM pour plus d'informations.

Message d'erreur	<code>[dependency_checker.pl][Erreur : 0003] Impossible d'ouvrir &lt;fichier&gt; en lecture : &lt;numéro_erreur&gt;.</code>
Cause	Le script <code>dependency_checker.pl</code> n'a pas pu ouvrir un fichier dans le répertoire principal <code>init.d</code> .
Résolution	Vérifiez l'existence du fichier et ses droits d'accès. Contactez le support IBM pour plus d'informations.

Message d'erreur	<code>[dependency_checker.pl][Erreur : 0004] Impossible d'ouvrir &lt;fichier&gt; en écriture : &lt;numéro_erreur&gt;.</code>
Cause	Le script <code>dependency_checker.pl</code> n'a pas pu ouvrir un fichier dans le répertoire principal <code>init.d</code> .
Résolution	Vérifiez l'existence du fichier et ses droits d'accès. Contactez le support IBM pour plus d'informations.



---

## Chapitre 15. 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	<b>[linkx86][Erreur : 0001] linkx86 ne doit pas être exécuté en mode conversion.</b>
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	<b>[linkx86][Erreur : 0002] Ce script nécessite des privilèges de superutilisateur.</b>
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	<b>[linkx86][Erreur : 0003] Le chemin n'est pas absolu.</b>
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	<b>[linkx86][Erreur : 0004] Le chemin ne doit pas correspondre au répertoire '/' racine.</b>
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	<b>[linkx86][Erreur : 0005] &lt;chemin&gt; n'existe pas.</b>
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.

<b>Message d'erreur</b>	[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.

<b>Message d'erreur</b>	[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 16. Erreurs provenant du routeur execve

Le routeur execve permet de lancer certains processus pour 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	[p-ave exec router][Error 0001] p-ave exec router could not invoke p-ave, (error <numéro_erreur>)
Cause	Le script p-ave-world-sync n'a pas pu appeler le fichier binaire PowerVM Lx86 (p-ave). Le fichier binaire p-ave n'existe pas ou le paramètre FU_OPT_P_AVE du fichier de configuration (s'il en existe un) a été défini sur un emplacement incorrect.
Résolution	Vérifiez que le fichier binaire p-ave existe dans l'emplacement d'installation par défaut ou dans celui que vous avez choisi. Si le fichier binaire est installé à un emplacement autre que l'emplacement par défaut, vérifiez que le commutateur de configuration FU_OPT_P_AVE de /etc/opt/p-ave/config pointe vers le fichier binaire p-ave. Si l'incident persiste, contactez le service de support IBM.

Message d'erreur	[p-ave exec router][Error 0002] Path to p-ave binary is too long (<nombre>)
Cause	Le chemin d'accès au fichier binaire p-ave est trop long, par exemple /opt/<nom_rep_comprenant_trop_car>/p-ave.
Résolution	Assurez-vous que le fichier binaire PowerVM Lx86 est installé dans un répertoire dont le chemin d'accès est suffisamment court.



---

## Chapitre 17. Messages Syslog

Le programme prend en charge la consignation des messages système pour PowerVM Lx86 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 12, «Sorties et fichiers virtuels PowerVM Lx86 par défaut dans x86 World», à la page 73.





---

## Chapitre 18. Erreurs liées à PowerVM Lx86 (p-ave)

La présente section décrit les messages d'erreur liés à PowerVM Lx86 (p-ave), avec la cause et la résolution de l'incident correspondant.

Message d'erreur	[p-ave][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	[p-ave][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	[p-ave][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	[p-ave][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	[p-ave][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"><li>• Le répertoire &lt;RACINE_X86WORLD&gt; ou l'un de ses sous-répertoires, par exemple /i386 ou /i386/etc</li><li>• Un répertoire de sortie ou l'un de ses sous-répertoires, par exemple /home/mike ou /home/mike/myDirectory</li></ul>

Message d'erreur	[p-ave][Erreur : 0005] Impossible de trouver le répertoire de travail en cours dans la racine x86 World. Tapez " <code>cd &lt;chemin&gt;</code> ", 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	[p-ave][Erreur : 0006] Le fichier binaire x86 ' <code>&lt;nom_fichier_binaire&gt;</code> ' 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 ' <code>file</code> '. PowerVM Lx86 ne peut exécuter que les fichiers binaires ELF Linux/x86 valides.

Message d'erreur	[p-ave][Erreur : 0007] Le fichier binaire x86 ' <code>&lt;nom_fichier_binaire&gt;</code> ' 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 <code>/home/user</code> au lieu de <code>/home/user/myDirectory/myBinary</code> .
Résolution	Vérifiez que vous avez correctement tapé le nom du fichier binaire à exécuter.

Message d'erreur	[p-ave][Erreur : 0008] Impossible d'accéder au fichier binaire x86 ' <code>nom_fichier_binaire</code> '. 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	[p-ave][Erreur : 0009] Trop de boucles de lien symbolique rencontrées pour le fichier binaire x86 ' <code>&lt;nom_fichier_binaire&gt;</code> '. 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.

<b>Message d'erreur</b>	<b>[p-ave][Erreur : 0010] Incident inconnu avec le fichier '&lt;nom_fichier&gt;'. Enregistrez le fichier journal '&lt;nom_fichier&gt;' et contactez le service de support IBM.</b>
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.

<b>Message d'erreur</b>	<b>[p-ave][Erreur : 0011] Impossible de contacter p-ave-daemon (erreur ('&lt;nom_erreur&gt;', '&lt;numéro_erreur&gt;')). Vérifiez que p-ave-daemon est en cours d'exécution, puis réessayez.</b>
Cause	PowerVM Lx86 n'a pas pu se connecter au démon PowerVM Lx86 (p-ave-daemon).
Résolution	Vérifiez que le démon p-ave-daemon est en cours d'exécution en émettant la commande : /etc/init.d/p-ave status S'il n'est pas en cours d'exécution, démarrez-le en émettant la commande : /etc/init.d/p-ave start S'il est en cours d'exécution, essayez de relancer l'application x86. Si PowerVM Lx86 ne parvient toujours pas à se connecter au démon p-ave-daemon, contactez le service de support IBM.

<b>Message d'erreur</b>	<b>[p-ave][Erreur : 0012] p-ave ne peut pas écrire dans le fichier journal '&lt;fichier_journal&gt;' (erreur (&lt;nom_erreur&gt;, &lt;numéro_erreur&gt;))</b>
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"> <li>• 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.</li> <li>• Vérifiez que les autorisations d'accès au répertoire ont été accordées.</li> </ul>

<b>Message d'erreur</b>	<b>[p-ave][Erreur : 0013] p-ave s'est terminé de manière inattendue. Enregistrez le fichier journal '&lt;nom_fichier&gt;' et contactez le service de support IBM.</b>
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.

<b>Message d'erreur</b>	<b>[p-ave][Erreur : 0014] Appelez System p AVE à l'aide du script runx86.</b>
Cause	Le fichier binaire p-ave a été appelé directement (par exemple, /opt/p-ave/bin/p-ave).
Résolution	Pour appeler PowerVM Lx86, utilisez le script runx86, par exemple /usr/local/bin/runx86.



---

## Chapitre 19. 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	[p-ave][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	[p-ave][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	[p-ave][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 : p-ave.log.<nom_fichier_binaire>.<ID_processus>.<numéro_unique> (par exemple, p-ave.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	[p-ave][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	[p-ave][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.

<b>Message d'erreur</b>	<b>[p-ave][Erreur : 0019] Impossible d'ouvrir le fichier journal, car le système de fichiers n'est pas inscriptible. Vérifiez les droits d'accès au fichier.</b>
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 20. Erreurs liées au démon PowerVM Lx86 (p-ave-daemon)

La présente section décrit les messages d'erreur liés au démon PowerVM Lx86 (p-ave-daemon) avec la cause et la solution à l'incident correspondant.

Message d'erreur	[p-ave-daemon] Impossible de démarrer p-ave-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	[p-ave-daemon][Erreur : 0001] Syntaxe : /etc/init.d/p-ave [start   stop   force-reload   restart   status]
Cause	<ul style="list-style-type: none"><li>Le script /etc/init.d/p-ave a été appelé avec un argument non valide qui n'est pas répertorié ci-dessus.</li><li>Le fichier binaire p-ave-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.</li></ul>
Résolution	Appelez le fichier binaire p-ave-daemon en utilisant le script /etc/init.d/p-ave avec un des arguments indiqués ci-dessus. Si vous souhaitez appeler directement p-ave-daemon, ne fournissez pas d'arguments sur la ligne de commande pour le fichier binaire.

Message d'erreur	[p-ave-daemon][Erreur : 0002] Ce modèle de machine n'est pas pris en charge. Vérifiez la configuration système requise dans le guide d'administration System p AVE.
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 (System p AVE).

Message d'erreur	[p-ave-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.
Résolution	Vérifiez les droits d'accès au répertoire et au fichier de verrouillage, qui se trouve à l'emplacement /var/opt/p-ave/daemon/p-ave-daemon.lock.

Message d'erreur	[p-ave-daemon][Erreur : 0004] p-ave-daemon est déjà en cours d'exécution (fichier de verrouillage détecté). Inutile d'appeler p-ave-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 le démon p-ave-daemon est en cours d'exécution en émettant la commande : /etc/init.d/p-ave 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/p-ave start

Message d'erreur	[p-ave-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	[p-ave-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	[p-ave-daemon][Erreur : 0007] Le répertoire '<répertoire_connecteur>' de connecteur appartient à l'utilisateur '<utilisateur_1>' (id <id_utilisateur_1>), alors qu'il devrait appartenir à l'utilisateur '<utilisateur_2>' (id <id_utilisateur_2>). 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	[p-ave-daemon][Erreur : 0008] p-ave-daemon ne peut pas changer d'utilisateur ou de groupe. Appelez p-ave-daemon 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 : /etc/init.d/p-ave start



---

## Chapitre 21. Courriers électroniques pour la gestion des utilisateurs, des groupes et des mots de passe 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. 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] dans la liste blanche d'utilisateurs, à l'emplacement /etc/opt/p-ave/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 &lt;répertoire_base&gt; [_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/p-ave/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 des 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 à l'emplacement /etc/opt/p-ave/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/p-ave 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 &lt;nouvel utilisateur&gt; [_14]</pre> <p><b>ATTENTION :</b>  <b>A ce niveau, toute erreur risque d'endommager l'environnement x86 World et le système POWER. Ensuite, relancez PowerVM Lx86 via la commande :</b></p> <pre>/etc/init.d/p-ave 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/p-ave/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/p-ave/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 en définissant la variable de configuration WORLD_CHECK_OR_SYNC=none dans /etc/opt/p-ave/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 à l'emplacement /etc/opt/p-ave/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/p-ave 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 :&lt;nouvel_ID_groupe&gt; [_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/p-ave start</pre> <p>(Ce courrier a été généré par le script cron [_1] et peut être désactivé en définissant la variable de configuration WORLD_CHECK_OR_SYNC=none dans /etc/opt/p-ave/config).</p>

---

## Partie 5. 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.

**convertisseur** Programme p-ave qui gère le mappage des instructions et des demandes à partir de l'environnement VxE vers le système Linux on POWER sous-jacent.

**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.

**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.

**p-ave** Programme qui convertit des applications x86 de sorte qu'elles puissent s'exécuter sur des systèmes POWER.

**p-ave-daemon** Démon qu'utilise p-ave pour communiquer avec les processus x86 convertis sur le système POWER.

**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.

**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 convertisseur et à une intégration sélective entre l'environnement VxE et le système hôte POWER.

**x86World** Ensemble de bibliothèques, commandes, applications et autres systèmes de fichiers Linux on x86 installés dans un répertoire sur le système POWER.

---

## **Partie 6. Annexes**





---

## Annexe. 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 présent document peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services du fabricant non annoncés dans ce pays. Pour plus de d'informations, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial chez le fabricant. Toute référence à un produit, logiciel ou service du fabricant 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 du fabricant. 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.

Le fabricant 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 au fabricant.

Les informations sur les licences concernant les produits utilisant un jeu de caractères double octet peuvent être obtenues par écrit auprès du fabricant.

**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.

Les références à des sites Web n'appartenant pas au fabricant sont fournies à titre d'information uniquement et n'impliquent en aucun cas une adhésion aux données qu'ils contiennent. Les éléments figurant sur ces sites Web ne font pas partie des éléments du présent produit et l'utilisation de ces sites relève de votre seule responsabilité.

Le fabricant pourra utiliser ou diffuser, de toute manière qu'il 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 au fabricant.

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 IBM, des Conditions Internationales d'Utilisation de Logiciels IBM, des Conditions d'Utilisation du Code Machine IBM ou de tout autre contrat 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.

Les informations concernant des produits autres que ceux du fabricant ont été obtenues auprès des fournisseurs de ces produits, par l'intermédiaire d'annonces publiques ou via d'autres sources disponibles. Ce fabricant n'a pas testé ces produits et ne peut confirmer l'exactitude de leurs performances ni leur compatibilité. Il ne peut recevoir aucune réclamation concernant d'autres produits que les siens. Toute question concernant les performances de produits autres que ceux du fabricant doit être adressée aux fournisseurs de ces produits.

Toute instruction relative aux intentions du fabricant pour ses opérations à venir est susceptible d'être modifiée ou annulée sans préavis, et doit être considérée uniquement comme un objectif.

Tous les tarifs indiqués sont les prix de vente actuels suggérés par le fabricant et sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. Les tarifs appliqués peuvent varier selon les revendeurs.

Ces informations sont fournies uniquement à titre de planification. Elles sont susceptibles d'être modifiées avant la mise à disposition des produits décrits.

Le présent document peut contenir des exemples de données et de rapports utilisés couramment dans l'environnement professionnel. Ces exemples mentionnent des noms fictifs de personnes, de sociétés, de marques ou de produits à des fins illustratives ou explicatives uniquement. Toute ressemblance avec des noms de personnes, de sociétés ou des données réelles serait purement fortuite.

#### LICENCE DE COPYRIGHT :

Le présent logiciel contient des exemples de programmes d'application en langage source, destinés à illustrer les techniques de programmation sur différentes plateformes d'exploitation. Vous avez le droit de copier, de modifier et de distribuer ces exemples de programmes sous quelque forme que ce soit et sans paiement d'aucune redevance au fabricant, à des fins de développement, d'utilisation, de vente ou de distribution de programmes d'application conformes aux interfaces de programmation des plateformes pour lesquels ils ont été écrits ou aux interfaces de programmation du fabricant. Ces exemples de programmes n'ont pas été rigoureusement testés dans toutes les conditions. Par conséquent, le fabricant ne peut garantir expressément ou implicitement la fiabilité, la maintenabilité ou le fonctionnement de ces programmes.

Licence du code et clause de protection :

Le fabricant vous concède une licence non exclusive de droits d'auteur vous autorisant à utiliser tous les exemples de code de programmation à partir desquels vous pouvez générer des fonctions similaires adaptées à vos besoins spécifiques.

SOUS RESERVE DE TOUTE GARANTIE LEGALE QUI NE PEUT ETRE EXCLUE, LE FABRICANT, SES DEVELOPPEURS ET SES FOURNISSEURS, NE FOURNISSENT AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, ET DE FACON NON LIMITATIVE, TOUTE GARANTIE IMPLICITE D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE, ET TOUTE GARANTIE EN NON-CONTREFACON CONCERNANT LE LOGICIEL OU LE SUPPORT TECHNIQUE, LE CAS ECHEANT.

LE FABRICANT, SES DEVELOPPEURS OU FOURNISSEURS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ETRE TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES SUIVANTS, ET CE, MEME S'ILS ONT ETE INFORMES DE LEUR POSSIBLE SURVENANCE :

1. PERTE OU DETERIORATION DE VOS DONNEES ;
2. PREJUDICES MORAUX, ACCESSOIRES OU INDIRECTS ; OU
3. PERTE DE BENEFICE, D'ACTIVITE COMMERCIALE, DE REVENU, DE CLIENTELE, OU D'ECONOMIES ESCOMPTEES.

CERTAINES LEGISLATIONS N'AUTORISENT PAS LA LIMITATION OU L'EXCLUSION DE PREJUDICES DIRECTS, ACCESSOIRES OU INDIRECTS, AUQUEL CAS CERTAINES DE CES EXCLUSIONS OU LIMITATIONS QUI PRECEDENT NE VOUS SERONT PAS APPLICABLES.

Toute copie totale ou partielle de ces programmes exemples et des oeuvres qui en sont dérivées doit comprendre une notice de copyright, libellée comme suit :

© (nom de votre entreprise) (année). Des segments de code sont dérivés des Programmes exemples d'IBM Corp. © Copyright IBM Corp. \_entrez la ou les années\_. All rights reserved.

Si vous visualisez ces informations en ligne, il se peut que les photographies et illustrations en couleur n'apparaissent pas à l'écran.

---

## Marques

Les termes qui suivent sont des marques d'International Business Machines Corporation aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays :

DB2  
IBM  
OpenPower  
POWER  
POWER5  
POWER6  
Resource Link  
System i  
System p  
WebSphere

Adobe, Acrobat, Portable Document Format (PDF) et 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.

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.

UNIX est une marque enregistrée de The Open Group aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Les autres noms de sociétés, de produits et de services peuvent appartenir à des tiers.

---

## Dispositions

Les droits d'utilisation relatifs à ces publications sont soumis aux dispositions suivantes.

**Usage personnel :** Vous pouvez reproduire ces publications pour votre usage personnel, non commercial, sous réserve que toutes les mentions de propriété soient conservées. Vous ne pouvez distribuer ou publier tout ou partie de ces publications ou en faire des oeuvres dérivées, sans le consentement exprès du fabricant.

**Usage commercial :** Vous pouvez reproduire, distribuer et publier ces publications uniquement au sein de votre entreprise, sous réserve que toutes les mentions de propriété soient conservées. Vous ne pouvez reproduire, distribuer, afficher ou publier tout ou partie de ces publications en dehors de votre entreprise, ou en faire des oeuvres dérivées, sans le consentement exprès du fabricant.

Excepté les droits d'utilisation expressément accordés dans ce document, aucun autre droit, licence ou autorisation, implicite ou explicite, n'est accordé pour ces publications ou autres données, logiciels ou droits de propriété intellectuelle contenus dans ces publications.

Le fabricant se réserve le droit de retirer les autorisations accordées dans le présent document si l'utilisation des publications s'avère préjudiciable à ses intérêts ou que, selon son appréciation, les instructions susmentionnées n'ont pas été respectées.

Vous ne pouvez télécharger, exporter ou réexporter ces informations qu'en total accord avec toutes les lois et règlements applicables dans votre pays, y compris les lois et règlements américains relatifs à l'exportation.

LE FABRICANT N'OCTROIE AUCUNE GARANTIE SUR LE CONTENU DE CES PUBLICATIONS. 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 DEFAUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE.









SA11-1726-01

