Red Hat Linux 7.0

The Guide officiel de référence Red Hat Linux

ISBN: -

Red Hat, Inc.
2600 Meridian Parkway Durham NC 27713 US 919-547-0012 1-888-733-4281 919-547-0024
docs@redhat.com 13588 Research Triangle Park NC 27709

© 2000 Red Hat, Inc.

RefGuide(FR)-7.0-Print-RHI (2000-07-24T10:53-0400)

Red Hat est une marque déposée et le logo Red Hat Shadow Man, RPM, le logo RPM et Glint sont des marques de Red Hat, Inc.

Linux est une marque déposée de Linus Torvalds.

Motif et UNIX sont des marques déposées d'Open Group.

Alpha est une marque de Digital Equipment Corporation.

SPARC est une marque déposée de SPARC International, Inc. Les produits utilisant la marque SPARC sont basés sur l'architecture développée par Sun Microsystems, Inc.

Netscape est une marque déposée de Netscape Communications Corporation aux Etats-Unis et dans d'autres pays.

TrueType est une marque déposée d'Apple Computer, Inc.

Windows est une marque déposée de Microsoft Corporation.

Tous les autres copyrights et marques cités sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Copyright © 2000 Red Hat, Inc.. Ce produit ne peut être distribué qu'aux termes et conditions stipulés dans la licence Open Publication version 1.0 ou supérieure (la dernière version est actuellement disponible à l'adresse http://www.opencontent.org/openpub/).

Toute distribution de versions modifiées du contenu du présent document est interdite sans l'autorisation explicite du détenteur du copyright.

Toute distribution du contenu du document ou d'un dérivé de ce contenu sous la forme d'un ouvrage imprimé standard quel qu'il soit, à des fins commerciales, est interdite sans l'autorisation préalable du détenteur du copyright.

Printed in the United States, Ireland, and Japan

Table des matières

Red Hat Linux 7.0

Introduction xi
Bienvenue xi
Quelle est la documentation qui vous convient ? xi
A suivre xv
Enregistrez-vous pour bénéficier de l'assistance xvi

Partie I Références relatives au système 17

Chapitre 1 Red Hat Linux 7.0 Nouvelles fonctions 19
1.1 Améliorations concernant l'installation 19
1.2 Nouvelles fonctions liées au système 19

Chapitre 2 Administration du système 21
2.1 Structure du système de fichiers 21
2.2 Emplacement de fichier Red Hat spéciaux 26
2.3 Utilisateurs, groupes et groupes propres à l'utilisateur 26
2.4 Configuration de l'accès à la console 32
2.5 Groupe floppy 35
2.6 Authentification de l'utilisateur avec PAM 36
2.7 Utilitaires masqués 41
2.8 Construction d'un noyau personnalisé 42
2.9 Sendmail 49
2.10 Contrôle de l'accès aux services 50
2.11 FTP anonyme 54
2.12 Configuration du NFS 54
2.13 Processus de démarrage, Init et Shutdown 56
2.14 Mode de secours 74

Chapitre 3 Configuration du système 79

3.1 Configuration du système avec Linuxconf 79
3.2 Configuration du système avec Control Panel 116

Chapitre 4 PowerTools 135
4.1 Paquetages PowerTools 135

Chapitre 5 Gestion de paquetages avec RPM 139
5.1 Objectifs de la conception de RPM 140
5.2 Utilisation de RPM 141
5.3 Comment impressionner ses amis avec RPM 148
5.4 Autres ressources de RPM 152

Chapitre 6 Gnome-RPM 153
6.1 Lancement de Gnome-RPM 155
6.2 Affichage des paquetages 156
6.3 Installation de nouveaux paquetages 159
6.4 Configuration 162
6.5 Manipulation de paquetage 169

Chapitre 7 Protocole LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) 177
7.1 Qu'est-ce que le protocole LDAP ? 177
7.2 Avantages et inconvénients du protocole LDAP 178
7.3 Utilisations du protocole LDAP 178
7.4 Terminologie LDAP 179
7.5 Fichiers OpenLDAP 180
7.6 Démons et utilitaires OpenLDAP 182
7.7 Modules pour l'ajout de fonctionnalités à LDAP 182
7.8 HowTo de LDAP : présentation rapide 183
7.9 Configuration de votre système pour l'authentification à l'aide de OpenLDAP 184
7.10 Ressources LDAP sur le Web 187

Chapitre 8 Utilisation de Kerberos 5 sur Red Hat Linux 189
8.1 Pourquoi utiliser Kerberos ? 189
8.2 Pourquoi ne pas utiliser Kerberos ? 190
8.3 Terminologie Kerberos 191
8.4 Fonctionnement de Kerberos 192
8.5 Installation d'un serveur Kerberos sur Red Hat Linux 7.0 194
8.6 Installation d'un client Kerberos 5 sur Red Hat Linux 7.0 196
8.7 Kerberos et les modules d'authentification enfichables (PAM) 198
8.8 Sources d'informations sur Kerberos 198

Chapitre 9 Eléments de base de CCVS (Credit Card Verification System) 201
9.1 Processus de vérification de carte de crédit 203
9.2 Ce qu'il vous faut pour utiliser CCVS 204
9.3 Installation de CCVS 208
9.4 Avant de configurer CCVS 208
9.5 Configuration de CCVS 209
9.6 Comptes commerçant multiples 215
9.7 Démarrage de CCVS 216
9.8 Considérations sur des langages de programmation spécifiques 217
9.9 Assistance pour CCVS 217

Partie II Références relatives à Secure Web Server 219

Chapitre 10 Installation de Red Hat Linux Secure Web Server 221
10.1 Introduction 221
10.2 Remerciements 222
10.3 Présentation de l'installation 223
10.4 Choisissez les paquetages à installer 224
10.5 Installation de Red Hat Linux Secure Web Server durant l'installation de Red Hat Linux 226
10.6 Mise à jour d'une version antérieure d'Apache 227

10.7 Mise à jour d'une version antérieure de Red Hat Linux 229
10.8 Installation du serveur sécurisé après l'installation de Red Hat Linux 231
10.9 Recherche d'aide et de documentation 234
10.10 Désinstallation du Red Hat Linux Secure Web Server 235

Chapitre 11 Obtention d'un certificat pour votre serveur sécurisé 237
11.1 Utilisation de clés et certificats existants 238
11.2 Présentation générale de la sécurité d'un serveur Web 240
11.3 Types de certificats 241
11.4 Choix d'une autorité certificatrice 242
11.5 Preuve de l'identité de votre organisation apportée à une CA 244
11.6 Génération d'une clé 245
11.7 Génération d'une demande de certificat à envoyer à la CA 248
11.8 Achat d'un certificat 250
11.9 Création d'un certificat autographe 258
11.10 Test de votre certificat 259
11.11 Démarrage et arrêt d'Apache 261
11.12 Accès au serveur sécurisé 262

Chapitre 12 Configuration de votre serveur sécurisé 265
12.1 Directives de configuration dans httpd.conf 265
12.2 Ajout de modules au serveur 295
12.3 Utilisation d'hôtes virtuels 298

Partie III Références relatives à l'installation 305

Chapitre 13 Préparation d'une installation en mode texte 307
13.1 Ce que vous devez savoir 307

Chapitre 14 Installation de Red Hat Linux en mode texte 315
14.1 Interface utilisateur du programme d'installation 316
14.2 Lancement du programme d'installation 319

14.3 Choix d'une langue 321
14.4 Sélection d'un type de clavier 322
14.5 Sélection d'une méthode d'installation 323
14.6 Identification de la partition du disque à partir de laquelle effectuer l'installation 326
14.7 Installation via un réseau 327
14.8 Bienvenue 332
14.9 Mise à jour ou installation 332
14.10 Partitionnement automatique 337
14.11 Partitionnement de votre disque pour Red Hat Linux 339
14.12 Installation de LILO 355
14.13 Dénomination de votre ordinateur 361
14.14 Configuration d'une connexion réseau 363
14.15 Configuration de la souris 364
14.16 Configuration du fuseau horaire 366
14.17 Définition d'un mot de passe root 368
14.18 Création d'un compte utilisateur 369
14.19 Configuration de l'authentification 371
14.20 Sélection des paquetages à installer 374
14.21 Configuration de votre carte vidéo 377
14.22 Installation du paquetage 378
14.23 Création d'une disquette d'amorçage 380
14.24 Configuration du système X Window 382
14.25 Fin de l'installation 394

Chapitre 15 Installation de Red Hat Linux via l'interface graphique 397
15.1 Interface utilisateur du programme d'installation 397
15.2 Lancement du programme d'installation 398
15.3 Sélection d'une méthode d'installation 405
15.4 Lancement de l'installation 406
15.5 Sélection de la langue 408
15.6 Configuration du clavier 409
15.7 Configuration de la souris 410

15.8 Red Hat Linux vous souhaite la bienvenue 412
15.9 Options d'installation 414
15.10 Suite de l'installation 415
15.11 Partitionnement automatique 419
15.12 Partitionnement manuel 421
15.13 Partitionnement de votre système 422
15.14 Partitionnement avec fdisk 431
15.15 Choix des partitions à formater 434
15.16 Installation de LILO 436
15.17 Configuration du réseau 442
15.18 Configuration du fuseau horaire 443
15.19 Configuration du compte 444
15.20 Configuration de l'authentification 446
15.21 Sélection du groupe de paquetages 449
15.22 Outil graphique de configuration de X Window 452
15.23 Préparation de l'installation 456
15.24 Installation des paquetages 457
15.25 Création de la disquette d'amorçage 457
15.26 Installation terminée 458

Partie IV Annexes 461

Annexe A Paramètres généraux et modules 463
A.1 Remarque à propos des pilotes de noyau 463
A.2 Paramètres de module du CD-ROM 464
A.3 paramètres SCSI 467
A.4 Paramètres Ethernet 473

Annexe B Présentation des partitions de disque 483
B.1 Concepts de base concernant le disque dur 483

Annexe C Disquettes de pilotes 509
C.1 Utilité d'une disquette de pilotes 509

Annexe D Création d'un système à double démarrage 511
D.1 Si l'ordinateur dispose déjà d'un système d'exploitation 511
D.2 Configuration d'un environnement à double démarrage 514
D.3 Partitionnement avec FIPS 517

Annexe E RAID (Redundant Array of Independent Disks, réseau redondant de disques indépendants) 525
E.1 Qu'est-ce que RAID ? 525

Annexe F Installations Kickstart 535
F.1 Qu'est-ce qu'une installation Kickstart 535
F.2 Comment effectuer une installation Kickstart ? 535
F.3 Lancement d'une installation Kickstart 538
F.4 Fichier Kickstart 539
F.5 Commandes Kickstart 541

Introduction

Bienvenue

Bienvenue au *Guide officiel de référence Red Hat Linux*.

Le *Guide officiel de référence Red Hat Linux* contient des informations utiles sur le système Red Hat Linux. En fait, une part importante des informations qui y figurent sont extensibles à quasiment toute distribution Linux. Depuis les concepts fondamentaux tels que l'utilisation de RPM et Gnome-RPM, jusqu'à certains points plus précis concernant l'utilisation du partitionnement de disque, nous espérons que vous trouverez dans ce guide un auxiliaire précieux.

Ce guide vous convient si vous voulez en savoir plus sur la manière dont fonctionne votre système Red Hat Linux. Il présente notamment les fonctions suivantes :

- Concepts de partitionnement — Il s'agit d'une présentation des partitions de disque et des stratégies sous-jacentes à la "recherche d'un emplacement" pour plusieurs systèmes d'exploitation sur des disques durs.
- Installation en mode texte — Plutôt que d'utiliser la fonction d'installation en mode graphique de Red Hat Linux, vous préférerez peut-être utiliser une installation en mode texte. Voici ce que vous trouverez et ce à quoi vous pouvez vous attendre.
- RPM — Du frontal de Gnome-RPM à l'utilisation de RPM au niveau de la console.
- Concepts RAID — Prenez une unité de disque, ajoutez-en une autre, puis une autre…, affichez-les comme une unité logique unique et vous allierez la puissance aux performances.
- Configuration après l'installation — Vous avez envie de faire un peu de rangement après l'installation ? Voici par où commencer.

Quelle est la documentation qui vous convient ?

Alors que le *Guide officiel de référence Red Hat Linux* traite des rudiments de votre système Red Hat Linux, il est essentiel que vous disposiez d'une documentation appropriée en fonction de votre niveau de maîtrise de Linux. Quel que soit votre niveau

d'expérience de Linux, vous risquez de "décrocher" si vous ne disposez pas d'une documentation adéquate.

Passons en revue trois catégories d'utilisateurs de Red Hat Linux, et déterminons la documentation dont vous avez besoin. Commençons par déterminer votre niveau d'expérience. Voici les trois catégories de base :

Débutant

N'a jamais, ou presque, utilisé un système d'exploitation Linux (ou analogue). Peut éventuellement avoir déjà utilisé d'autres systèmes d'exploitation (tels que Windows). Est-ce votre cas ? Si oui, reportez-vous à la *Pour les débutants*.

Expérimenté

A déjà installé et utilisé Linux (mais pas Red Hat Linux) avec succès auparavant. Ou alors, dispose d'une expérience équivalente avec d'autres systèmes d'exploitation de type Linux. Est-ce votre cas ? Si oui, reportez-vous à la *Pour les utilisateurs plus expérimentés*.

Chevronné

A déjà installé et utilisé Red Hat Linux avec succès précédemment. Est-ce votre cas ? Si oui, reportez-vous à la *Pour les gourous Linux*.

Pour les débutants

"Quelle que soit la durée du voyage, il faut toujours commencer par faire le premier pas." On pourrait en dire autant de l'apprentissage du système Red Hat Linux. Apprendre à utiliser un système Linux efficacement peut être comparé à un voyage long, mais gratifiant, à l'issue duquel vous réalisez que vous êtes capable de faire des choses dont des personnes utilisant d'autres systèmes d'exploitation ne peuvent que rêver. Mais, comme pour tous les voyages, il faut bien partir de quelque part et faire le premier pas.

Commencez par vous procurer la documentation adéquate ! On ne le soulignera jamais assez ; sans documentation vous ne pourrez qu'être frustré de votre incapacité à faire fonctionner le système Red Hat Linux comme vous le voulez.

Voici le type de documentation Linux que vous devriez avoir sous la main :

- Bref historique de Linux — De nombreux aspects de Linux sont le fruit d'une évolution. Il existe également une culture Linux qui, une fois encore, puise largement dans son histoire passée. Quelques connaissances concernant l'histoire de Linux vous seront utiles, en particulier pour interagir avec des utilisateurs plus expérimentés de Linux sur Internet.
- Explication du fonctionnement de Linux — S'il n'est pas indispensable de maîtriser tous les aspects du noyau Linux, il est utile de savoir de quoi Linux est fait. Ce point est particulièrement important si vous avez déjà travaillé avec d'autres systèmes d'exploitation ; certaines de vos certitudes quant au fonctionnement des ordinateurs peuvent ne pas être transposables à Linux. Quelques paragraphes présentant la manière dont Linux fonctionne (et, en particulier, en quoi il diffère de votre système d'exploitation familier) peuvent s'avérer d'une valeur inestimable pour prendre en main votre système Red Hat Linux.
- Aperçu des commandes (avec des exemples) — C'est probablement ce que vous trouverez de plus important dans la documentation de Linux. La philosophie de conception sous-jacente à Linux est qu'il est préférable d'utiliser de nombreuses petites commandes interconnectées de différentes manières plutôt que d'avoir quelques commandes volumineuses (et complexes) qui font tout le travail. Si vous ne disposez pas d'exemples illustrant l'approche de Linux, vous risquez d'être effrayé rien que par le nombre de commandes disponibles sur votre système Red Hat Linux.

Voici quelques indications supplémentaires susceptibles de vous aider à satisfaire toutes vos exigences :

- Livres — *Linux for Dummies*, de John "maddog" Hall, édité par IDG ; *Using Linux*, de William H. Ball, édité par Que ; *Le systhme Linux*, de Matt Welsh et Lar Kaufman, édité par les Iditions O'Reilly ; *Red Hat Linux Secrets*, de Naba Barkakati, édité par IDG.
- Site Web de Red Hat — Sur notre propre site Web (http://www.redhat.com), vous trouverez des liens pointant sur Linux Documentation Project (LDP), le *Guide officiel d'installation Red Hat Linux*, le *Guide officiel de démarrage Red Hat Linux*, la FAQ (forum aux questions), une base de données qui vous aidera à trouver un

groupe d'utilisateurs de Linux près de chez vous, une base de connaissances, etc. Bref, vous y trouverez des trésors d'informations pour vous aider à démarrer.

- Groupes de discussion — Les utilisateurs de Linux sont passés maîtres dans l'art d'aider les néophytes à comprendre Linux. Vous trouverez des dizaines de groupes de discussion concernant Linux sur Usenet. Voici le résultat d'une recherche rapide sur Deja.com (http://www.deja.com) :
  - linux.help
  - linux.redhat
  - linux.redhat.digest
  - linux.redhat.misc
  - linux.redhat.rpm

  De même, le site Web Deja.com vous permet de rechercher fréquemment des informations spécifiques émanant de groupes de discussion consacrés à Linux.

Lisez la section suivante pour en savoir plus sur les types de documentation susceptibles de vous aider à ce stade.

Pour les utilisateurs plus expérimentés

Si vous avez déjà utilisé d'autres distributions de Linux, vous avez probablement déjà acquis une compréhension de base des commandes les plus fréquemment utilisées. Vous avez peut-être installé votre propre système Linux. Peut-être avez-vous même téléchargé et installé un logiciel trouvé sur Internet. De quels types d'informations avez-vous besoin ?

- Eléments axés sur les tâches — Il vous arrivera souvent de vouloir configurer votre système Red Hat Linux d'une certaine façon, sans savoir par où commencer. Dans ce cas, il est utile de voir ce que d'autres ont fait en de pareilles circonstances. C'est là qu'intervient le Linux Documentation Project (également appelé LDP). Chacune de ses rubriques HOWTO traite d'un aspect particulier de Linux, depuis les éléments ésotériques du noyau de niveau élémentaire, jusqu'à l'utilisation de Linux pour travailler sur une station de radio amateur.

Si vous avez sélectionné des paquetages `HOWTO` lors de l'installation de Red Hat Linux, vous les trouverez sur votre système dans le répertoire `/usr/share/doc/HOWTO`.

Pour les gourous Linux

Si vous êtes un utilisateur chevronné de Red Hat Linux, vous savez probablement déjà que la phrase ci-dessous exprime assez bien tout ce qu'il y a à dire sur la documentation :

Utilise la force — Lis les sources !

Parfois, il suffit de s'asseoir et de contempler les sources pour comprendre les choses. Heureusement, à gratuité de Linux permet d'accéder aisément aux sources. Si seulement il était aussi facile de les comprendre…

A suivre

Le *Guide officiel de référence Red Hat Linux* reflète l'engagement de Red Hat dans la production d'un support utile et approprié pour les utilisateurs de Red Hat Linux. Les éditions futures comprendront des informations détaillées sur l'administration du système, les outils de console et d'autres ressources destinées à vous aider à renforcer le potentiel de votre système Red Hat Linux — et le vôtre par la même occasion.

C'est également là que vous intervenez.

Envoyez votre feed-back

Pour faire des suggestions sur le *Guide officiel de référence Red Hat Linux*, merci de mentionner l'identificateur de ce guide :

RefGuide(FR)-7.0-Print-RHI (2000-07-24T10:53-0400)

Vous pouvez envoyer du courrier à :

`docs@redhat.com`

Enregistrez-vous pour bénéficier de l'assistance

Si vous disposez d'une édition officielle de Red Hat Linux 7.0, n'oubliez pas de vous enregistrer pour bénéficier des avantages auxquels vous avez droit en tant que client de Red Hat.

Vous bénéficierez de certains ou de tous les avantages suivants, selon le produit Red Hat Linux officiel que vous aurez acheté :

- Assistance Red Hat officielle — Obtenez de l'aide sur l'installation auprès de l'équipe d'assistance de Red Hat, Inc..
- Accès FTP prioritaire — Plus de connexion tardive sur des sites miroirs surchargés. En tant que propriétaire de Red Hat Linux 7.0, vous pouvez bénéficier d'un accès gratuit à priority.redhat.com, service FTP pour les clients privilégiés de Red Hat qui offre des connexions à haute bande passante jour et nuit.
- Red Hat Update Agent — Recevez directement un message électronique de Red Hat dès que des mises à jour de RPM sont disponibles. Utilisez les filtres de l'agent de mise à jour pour recevoir des notifications et télécharger rapidement les paquetages mis à jour concernant les sujets qui vous intéressent. Recevez également — automatiquement — des mises à jour de noyau, mises à jour de sécurité et autres paquetages.
- Le bulletin électronique officiel de Red Hat — Chaque mois, recevez les dernières nouvelles et informations produit directement de Red Hat.

Inscrivez-vous en vous connectant au site http://www.redhat.com/now. Vous trouverez votre **numéro d'enregistrement** sur une carte rouge et blanche se trouvant dans la boîte de Red Hat Linux.

Pour en savoir plus sur l'assistance technique concernant la version officielle de Red Hat Linux, consultez l'annexe du Guide officiel d'installation Red Hat Linux.

Bonne chance et merci d'avoir choisi Red Hat Linux !

L'équipe de documentation de Red Hat

Partie I Références relatives au système

1 Red Hat Linux 7.0 Nouvelles fonctions

Ce chapitre décrit les nouvelles fonctions de Red Hat Linux 7.0.

1.1 Améliorations concernant l'installation

Le programme d'installation Red Hat Linux 7.0 comprend un certain nombre de nouvelles fonctions. Pour plus d'informations, reportez-vous au *Guide officiel d'installation Red Hat Linux*.

1.2 Nouvelles fonctions liées au système

De nombreuses fonctions nouvelles de Red Hat Linux 7.0 ne font pas partie du processus d'installation. Certaines d'entre elles sont des outils ou des applications que vous pouvez utiliser directement ; d'autres sont des versions nouvelles du noyau ou des environnements de bureau. Cette liste fournit un peu plus d'informations sur ce que vous pouvez attendre de Red Hat Linux 7.0 lorsque vous utilisez réellement le système d'exploitation lui-même.

Noyau Linux 2.2.4 :

Red Hat Linux 7.0 comprend la dernière version stable du noyau Linux 2.2.*x*.

Améliorations de Kickstart

Kickstart a été amélioré par l'apport de nouvelles commandes et de perfectionnements sur le plan du partitionnement.

XFree86 **version 4.0.1 :**

Red Hat Linux 7.0 contient la dernière version de XFree86 (version 4.0.1 qui prend en charge un grand nombre de nouveaux pilotes).

Update Agent amélioré

Red Hat permet désormais de personnaliser la manière de recevoir des mises à jour de la technologie Linux. Grâce à Update Agent et au système d'enregistrement des produits, Red Hat vous aide désormais à rester à la pointe

en matière de pilotes et de corrections de sécurité, à activer la notification automatique des mises à jour et bien plus encore. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page http://www.redhat.com/now.

GNOME **1.2**

L'interface GNOME 1.2 est désormais incluse dans Red Hat Linux 7.0.

Le gestionnaire de fenêtres Sawfish **est désormais inclus :**

Le gestionnaire de fenêtres sawfish est désormais inclus dans Red Hat Linux 7.0 comme gestionnaire de fenêtres par défaut pour GNOME. Basé sur un langage de type Lisp, sawmill est extensible et compatible avec GNOME.

KDE **2.0**

KDE 2.0 est à désormais inclus dans Red Hat Linux 7.0.

Compilateur GCC 2.9.6

Le compilateur GCC 2.9.6 permet d'obtenir un code optimisé plus rapide et un support C++ plus complet.

Modifications en rapport avec le cryptage :

En raison de l'assouplissement de la législation américaine en matière de cryptage, des modifications dans ce domaine ont été apportées aux paquetages suivants :

- L'authentification Kerberos a été ajoutée au programme d'installation.
- L'authentification LDAP a été ajoutée au programme d'installation.
- Les outils de cryptage OpenSSH sont inclus dans Red Hat Linux 7.0 ; ils permettent des connexions distantes à votre système répondant quasiment à tous vos besoins.
- La bibliothèque de cryptographie OpenSSL est incluse dans Red Hat Linux 7.0 ; elle permet de sécuriser les transactions des communications pour la messagerie, le Web et FTP.

2 Administration du système

Ce chapitre donne un aperçu du système Red Hat Linux. Cette présentation est destinée à vous guider pour certains aspects de Red Hat Linux que vous ne connaissez peut-être pas. En outre, ce chapitre souligne certaines différences entre Red Hat Linux et d'autres systèmes UNIX.

2.1 Structure du système de fichiers

Red Hat adhère au **Filesystem Hierarchy Standard** (**FHS**, standard en matière de hiérarchie du système de fichiers), document de collaboration définissant les noms et emplacements de nombreux fichiers et répertoires. Nous continuerons à respecter cette norme pour garantir la conformité de Red Hat Linux.

Le document FHS actuel est la référence faisant autorité pour tout système de fichiers compatible avec le standard FHS toutefois, celui-ci comprend de nombreuses zones indéfinies ou extensibles. Cette section donne un aperçu de la norme et une description des éléments du système de fichiers non couverts par la norme.

La norme complète peut être consultée à :

http://www.pathname.com/fhs/

La conformité avec la norme signifie beaucoup ; mais les deux aspects les plus importants sont la compatibilité avec d'autres systèmes également conformes et la possibilité de monter la partition `/usr` en lecture seule (car elle contient des exécutables courants et n'a pas pour vocation d'être modifiée par les utilisateurs). Du fait que la partition `/usr` peut être montée en lecture seule, il est possible de monter `/usr` depuis le CD-ROM ou un autre ordinateur via un NFS en lecture seule.

2.1.1 Aperçu de la hiérarchie standard du système de fichiers (FHS)

Les répertoires et les fichiers mentionnés ici son un petit sous-ensemble de ceux spécifiés par le document FHS. Consultez le dernier document FHS pour obtenir des informations complètes.

Répertoire /dev

Le répertoire /dev contient des entrées de système de fichiers représentant des périphériques connectés au système. Ces fichiers sont essentiels pour assurer le bon fonctionnement du système.

Répertoire /etc

Le répertoire /etc est réservé aux fichiers de configuration locaux sur votre ordinateur. Il ne faut placer aucun fichier binaire dans /etc. Tous les fichiers binaires qui se trouvaient précédemment dans /etc devraient à présent se trouver dans /sbin, voire dans /bin.

Les répertoires X11 et skel doivent être des sous-répertoires de /etc :

```
/etc
  |- X11
  +- skel
```

Le répertoire X11 est destiné à des fichiers de configuration X11 tels que XF86Config. Le répertoire skel est destiné aux fichiers utilisateurs "squelette", utilisés pour remplir un répertoire personnel lors de la création d'un nouvel utilisateur.

Répertoire /lib

Le répertoire /lib ne doit contenir que les bibliothèques nécessaires pour exécuter les fichiers binaires figurant dans /bin et /sbin.

Répertoire /proc

Le répertoire /proc contient des fichiers spéciaux permettant soit d'extraire des informations, soit de les envoyer au noyau. /proc offre une méthode aisée pour accéder aux informations sur le système d'exploitation (à l'aide de la commande cat).

Répertoire /sbin

Le répertoire /sbin est destiné aux exécutables utilisés uniquement par l'utilisateur root. Les exécutables figurant dans /sbin servent uniquement à démarrer et monter /usr, ainsi qu'à exécuter des opérations de récupération du système. La FHS indique ce qui suit :

> "`/sbin` contient généralement des fichiers essentiels pour le démarrage du système, en plus des fichiers binaires figurant dans `/bin`. Tout ce qui est exécuté après `/usr` est supposé monté (lorsqu'il n'y a pas de problème) et doit être placé dans `/usr/sbin`. Les fichiers binaires d'administration du système exclusivement locaux doivent être placés dans le répertoire `/usr/local/sbin`."

Au minimum, les programmes suivants doivent figurer dans `/sbin` :

```
arp, clock, getty, halt, init, fdisk,
fsck.*, ifconfig, lilo, mkfs.*, mkswap, reboot,
route, shutdown, swapoff, swapon, update
```

Répertoire `/usr`

Le répertoire `/usr` est destiné aux fichiers pouvant être partagés sur tout un site. Le répertoire `/usr` dispose habituellement de sa propre partition, et devrait être montable en lecture seule. Les répertoires suivants doivent être des sous-répertoires de `/usr`:

```
/usr
  |- X11R6
  |- bin
  |- doc
  |- etc
  |- games
  |- include
  |- lib
  |- libexec
  |- local
  |- sbin
  |- share
  +- src
```

Le répertoire `X11R6` est destiné au système X Window (XFree86 sur Red Hat Linux), `bin` contient des exécutables, `doc` contient la documentation autre que les pages man, `etc` contient des fichiers de configuration pour l'ensemble du site, `games` est réservé aux jeux (qui l'eût cru !), `include` contient des fichiers d'en-tête C, `lib` des bibliothèques, `libexec` de petits programmes d'aide appelés par d'autres programmes, `sbin` est destiné aux fichiers binaires d'administration système (qui ne se trouvent pas dans `/sbin`), `share` contient des fichiers non spécifiques à l'architecture, et `src` le code source.

Répertoire `/usr/local`

La FHS indique ce qui suit :

> "La hiérarchie `/usr/local` est destinée à être utilisée par l'administrateur système lors de l'installation locale du logiciel. Elle doit être à l'abri de toute réécriture lors de la mise à jour du logiciel système. Elle peut être utilisée pour des programmes et des données partageables entre un groupe d'ordinateurs, mais ne figurant pas dans `/usr`."

Le répertoire `/usr/local` est similaire, par sa structure, au répertoire `/usr`. Il contient les sous-répertoires suivants, qui sont similaires, par leur vocation, à ceux figurant dans le répertoire `/usr` :

```
/usr/local
       |- bin
       |- doc
       |- etc
       |- games
       |- info
       |- lib
       |- man
       |- sbin
       +- src
```

Répertoire `/var`

Du fait que la FHS exige que vous soyez en mesure de monter `/usr` en lecture seule, tous les programmes qui écrivent des fichiers journaux ou ont besoin de répertoires `spool` ou `lock` devraient probablement les écrire dans le répertoire `/var` . La FHS indique que `/var` est pour :

> "… les fichiers de données variables. Ceci comprend les répertoires et fichiers de spool, les données administratives et de connexion, de même que les fichiers transitoires et temporaires."

Les répertoires suivants doivent être des sous-répertoires de `/var` :

```
/var
  |- cache
  |- db
  |- ftp
  |- gdm
  |- lib
  |- local
```

```
|- lock
|- log
|- named
|- nis
|- opt
|- preserve
|- run
+- spool
     |- anacron
     |- at
     |- cron
     |- fax
     |- lpd
     |- mail
     |- mqueue
     +- news
     |- rwho
     |- samba
     |- slrnpull
     |- squid
     |- up2date
     |- uucp
     |- uucppublic
     |- vbox
     |- voice
     |- tmp
     |- yp
```

Les fichiers journaux système tels que `wtmp` et `lastlog` vont dans `/var/log`. Le répertoire `/var/lib` contient également les bases de données système RPM. Les fichiers lock se trouvent dans `/var/lock`. Le répertoire `/var/spool` comprend des sous-répertoires pour divers systèmes devant stocker des fichiers de données.

2.1.2 `/usr/local` dans Red Hat Linux

Dans Red Hat Linux, l'usage prévu pour `/usr/local` diffère légèrement de celui spécifié par la FHS. La FHS indique que `/usr/local` est le lieu de stockage des logiciels devant rester à l'abri des mises à jour du logiciel système. Du fait que les mises à jour du système à partir de Red Hat s'effectuent en toute sécurité à l'aide du système RPM et de Gnome-RPM, il est superflu de protéger des fichiers en les plaçant dans `/usr/local`. Nous conseillons plutôt d'utiliser `/usr/local` pour y placer les logiciels locaux figurant sur votre ordinateur.

Par exemple, imaginons que vous ayez monté `/usr` via un NFS en lecture seule de *beavis*. Si vous souhaitez installer un paquetage ou un programme mais n'êtes pas autorisé à écrire sur *beavis*, installez-le sous `/usr/local`. Plus tard peut-être, lorsque vous aurez convaincu l'administrateur système de *beavis* d'installer le programme dans `/usr`, vous pourrez le désinstaller de `/usr/local`.

2.2 Emplacement de fichier Red Hat spéciaux

Outre les fichiers appartenant au système RPM qui résident dans `/var/lib/rpm` (voir Chapitre 5, *Gestion de paquetages avec RPM* pour plus d'informations sur RPM), deux autres emplacements spéciaux sont réservés à la configuration et au fonctionnement de Red Hat Linux.

Le control-panel et les outils connexes placent de nombreux scripts, bitmaps et fichiers texte dans `/usr/lib/rhs`. Il n'y a probablement rien ici que vous vouliez modifier.

L'autre emplacement, `/etc/sysconfig`, stocke des informations de configuration. Les principaux utilisateurs de fichiers figurant dans ce répertoire sont les scripts exécutés au démarrage. Bien qu'il soit possible de les éditer manuellement, il est préférable d'utiliser l'outil du control-panel approprié.

2.3 Utilisateurs, groupes et groupes propres à l'utilisateur

La gestion des utilisateurs et des groupes est généralement laborieuse ; toutefois, Red Hat Linux comprend quelques outils et conventions qui facilitent la gestion des utilisateurs et des groupes.

Si vous pouvez utiliser `useradd` pour créer un nouvel utilisateur à l'invite du shell, la manière la plus simple de gérer des utilisateurs et des groupes consiste à utiliser Linuxconf (reportez-vous au Chapitre 3, *Configuration du système*).

Ensuite, nous présenterons la structure de base sous-jacente à la gestion des utilisateurs et des groupes.

2.3.1 Utilisateurs standard

Dans Table 2–1, *Utilisateurs standard*, vous trouverez les utilisateurs standard configurés par le processus d'installation (il s'agit essentiellement du fichier `/etc/passwd`). L'**id du groupe** (GID) figurant dans ce tableau correspond au *groupe principal* pour l'utilisateur. Reportez-vous à la Section 2.3.3, *Groupes propres à l'utilisateur* pour plus de détails sur l'utilisation des groupes.

Table 2–1 Utilisateurs standard

User	UID	GID	Répertoire personnel	Shell
root	0	0	`/root`	`/bin/bash`
bin	1	1	`/bin`	
démon	2	2	`/sbin`	
adm	3	4	`/var/adm`	
lp	4	7	`/var/spool/lpd`	
sync	5	0	`/sbin`	`/bin/sync`
arrêt	6	0	`/sbin`	`/sbin/shutdown`
halt	7	0	`/sbin`	`/sbin/halt`
courrier	8	12	`/var/spool/mail`	
news	9	13	`/var/spool/news`	
uucp (Unix-to-Unix file CoPy, copie de fichiers Unix-Unix)	10	14	`/var/spool/uucp`	
opérateur	11	0	`/root`	
jeux	12	100	`/usr/games`	
gopher	13	30	`/usr/lib/gopher-data`	

User	UID	GID	Répertoire personnel	Shell
ftp	14	50	/var/ftp	
personne	99	99	/	

2.3.2 Groupes standard

Dans Table 2–2, *Groupes standard*, vous trouverez les groupes standard tels que définis par le processus d'installation (il s'agit essentiellement du fichier /etc/group).

Table 2–2 Groupes standard

Groupe	GID	Membres
root	0	root
bin	1	root, bin, démon
démon	2	root, bin, démon
sys	3	root, bin, adm
adm	4	root, adm, démon
tty	5	
disque	6	root
lp	7	démon, lp
mem	8	
kmem	9	
wheel	10	root
courrier	12	courrier
news	13	news

Groupe	GID	Membres
uucp (Unix-to-Unix file CoPy, copie de fichiers Unix-Unix)	14	uucp (Unix-to-Unix file CoPy, copie de fichiers Unix-Unix)
man	15	
jeux	20	
gopher	30	
dip	40	
ftp	50	
personne	99	
utilisateurs	100	

2.3.3 Groupes propres à l'utilisateur

Red Hat Linux utilise un système de **groupe propre à l'utilisateur** (UPG) qui facilite considérablement l'utilisation de groupes UNIX. Le système UPG n'ajoute ni ne modifie rien à la manière standard dont UNIX manipule les groupes. Il propose simplement une nouvelle convention pour la manipulation des groupes. Chaque fois que vous créez un nouvel utilisateur, par défaut, il correspond à un groupe unique. Le système fonctionne comme suit :

Groupe propre à l'utilisateur

Chaque utilisateur a son propre groupe principal qui est le seul auquel il appartienne.

umask = 002

Le umask UNIX traditionnel est 022, ce qui empêche d'autres utilisateurs *et d'autres membres du groupe principal d'un utilisateur* de modifier les fichiers d'un utilisateur. Du fait que chaque utilisateur a son propre groupe privé dans le système UPG, cette "protection de groupe" n'est pas nécessaire. Un umask

égal à 002 empêche les utilisateurs de modifier les fichiers privés d'autres utilisateurs. Le umask les définit dans `/etc/profile`.

Bit setgid sur des répertoires

Si vous définissez le bit setgid sur un répertoire (avec `chmod g+s` *`répertoire`*), le groupe des fichiers créés dans ce répertoire sera celui du répertoire.

La plupart des organisations de TI aiment créer un groupe pour chaque projet majeur et assigner les personnes aux groupes dont elles doivent faire partie. La gestion de fichiers a cependant toujours été difficile du fait que, lorsque quelqu'un crée un fichier, celui-ci est la propriété du groupe principal auquel la personne appartient. Lorsqu'une même personne travaille sur plusieurs projets, il devient difficile d'associer les bons fichiers au bon groupe de propriété. Dans le système UPG, les groupes sont automatiquement assignés à des fichiers, projet par projet, ce qui facilite considérablement la gestion des projets de groupe.

Supposons que vous ayez un grand projet baptisé *devel*, dans le cadre duquel de nombreuses personnes éditent des fichiers devel figurant dans un répertoire `devel`. Créez un groupe appelé `devel`, attribuez la propriété (`chgrp`) du répertoire `devel` au groupe `devel`, puis ajoutez tous les utilisateurs devel au groupe `devel`. Désormais, tous les utilisateurs sont en mesure d'éditer les fichiers devel et de créer de nouveaux fichiers dans le répertoire `devel` ; ces fichiers conserveront toujours leur groupe `devel`. Ils seront donc toujours éditables par d'autres utilisateurs devel.

Si vous avez plusieurs projets tels que *devel*, et des utilisateurs travaillant sur plusieurs projets, ces derniers ne devront jamais changer d'umask ou de groupe pour passer d'un projet à l'autre. Le bit setgid sur le répertoire principal de chaque projet "sélectionne" le groupe approprié.

Du fait que le répertoire personnel de chaque utilisateur appartient à l'utilisateur et à son groupe privé, la définition du bit setgid sur le répertoire personnel apporte une sécurité. Toutefois, par défaut, les fichiers sont créés avec le groupe principal de l'utilisateur, de sorte que le bit setgid serait redondant.

Exposé raisonné concernant le groupe propre à l'utilisateur

Bien que l'UPG ne soit pas une nouveauté dans Red Hat Linux 7.0, bon nombre de personnes se posent des questions à son sujet, notamment quant à son utilité. Voici un exposé raisonné relatif à ce système.

- Vous souhaitez qu'un groupe de personnes travaillent sur une série de fichiers se trouvant dans le répertoire `/usr/lib/emacs/site-lisp`. Vous faites confiance à quelques personnes capables, selon vous, de faire quelques manipulations, mais pas à toutes.
- Vous tapez alors :

  ```
  chown -R root.emacs /usr/lib/emacs/site-lisp
  ```

  et ajoutez les utilisateurs appropriés au groupe.
- Pour permettre aux utilisateurs de créer réellement des fichiers dans le répertoire, vous tapez :

  ```
  chmod 775 /usr/lib/emacs/site-lisp
  ```

- Mais, lorsqu'un utilisateur crée un nouveau fichier, ce dernier est attribué au groupe par défaut de l'utilisateur (généralement `users`). Pour empêcher ceci, entrez :

  ```
  chmod 2775 /usr/lib/emacs/site-lisp
  ```

  qui entraîne la création de tout ce qui figure dans le répertoire avec le groupe "emacs".
- Mais le nouveau fichier doit être du mode 664 pour qu'un autre utilisateur du groupe emacs puis l'éditer. A cette fin, vous créez l'umask 002 par défaut.
- Cela fonctionne assez bien, sauf que, si le groupe par défaut est "users", tous les membres de "users" (généralement tout le monde) peuvent écrire dans chaque fichier du répertoire personnel.

- Pour éviter cela, vous pouvez attribuer à chaque utilisateur un groupe privé par défaut.

A ce stade, en créant l'umask 002 par défaut et en attribuant à chacun un groupe privé par défaut, vous pouvez aisément constituer des groupes dont les utilisateurs puissent bénéficier dans devoir faire appel à des solutions magiques. Créez simplement le groupe, ajoutez les utilisateurs et appliquez les commandes `chown` et `chmod` ci-dessus aux répertoires du groupe.

2.4 Configuration de l'accès à la console

Lorsque des utilisateurs normaux (non root) se connectent localement à un ordinateur, ils se voient attribuer deux types d'autorisation spéciale ; ils peuvent exécuter certains programmes qu'ils ne pourraient pas exécuter autrement et accéder à certains fichiers (normalement des fichiers de périphériques spéciaux utilisés pour accéder à des disquettes, CD-ROM, etc.) auxquels il ne pourraient pas accéder autrement.

Du fait qu'il y a plusieurs consoles sur un ordinateur, et que plusieurs utilisateurs peuvent être connectés localement à l'ordinateur en même temps, il faut que l'un d'eux "gagne" le combat pour accéder au fichier. Le premier utilisateur se connectant à la console est propriétaire de ces fichiers. Une fois que le premier utilisateur se déconnecte, le second utilisateur à s'être connecté devient propriétaire des fichiers.

Par contre, *chaque* utilisateur se connectant à la console sera autorisé à exécuter des programmes dont l'usage est normalement réservé à l'utilisateur root. Par défaut, ces programmes demandent le mot de passe de l'utilisateur. Ceci sera effectué sous forme graphique si X Window est en cours d'exécution, ce qui permet d'inclure ces actions en tant qu'éléments de menu dans une interface utilisateur graphique. Tels qu'ils sont livrés, les programmes accessibles depuis la console sont `shutdown`, `halt` et `reboot`.

2.4.1 Désactivation de l'accès aux programmes de la console

Dans les environnements où la console est normalement sécurisée (mots de passe BIOS et LILO définis, combinaison de touches [Ctrl]-[Alt]-[Delete] désactivée, commutateurs d'alimentation et de réinitialisation désactivés, etc.), il n'est peut-être pas

souhaitable d'autoriser l'accès d'utilisateurs arbitraires à la console où ils peuvent exécuter les programmes `shutdown`, `halt` et `reboot`.

Pour désactiver tout accès des utilisateurs de console aux programmes de la console, exécutez la commande suivante :

```
rm -f /etc/security/console.apps/*
```

2.4.2 Désactivation de tout accès à la console

Pour désactiver tout accès à la console, y compris aux programmes et aux fichiers, dans le répertoire `/etc/pam.d/`, ajoutez un commentaire à toutes les lignes faisant référence à `pam_console.so`. Le script suivant se chargera de cette tâche :

```
cd /etc/pam.d
for i in * ; do
sed '/[^#].*pam_console.so/s/^/#/' < $i > foo && mv foo $i
done
```

2.4.3 Définition de la console

Le fichier `/etc/security/console.perms` définit le groupe de la console. La syntaxe de ce fichier est très flexible ; vous pouvez éditer le fichier afin que ces instructions ne soient plus applicables. Toutefois, le fichier par défaut contient une ligne ressemblant à ceci :

```
 <console>=tty[0-9][0-9]* :[0-9]\.[0-9] :[0-9]
```

Lorsque les utilisateurs se connectent, ils sont liés à une sorte de terminal, soit un serveur X portant un nom tel que `:0` ou `mymachine.example.com:1.0` ; soit un périphérique tel que `/dev/ttyS0` or `/dev/pts/2`. Par défaut, il convient de définir que les consoles virtuelles locales et les serveurs X locaux sont considérés comme locaux, mais si vous voulez considérer le terminal série à côté de vous sur le port `/dev/ttyS1` comme étant également local, vous pouvez modifier cette ligne comme suit :

```
<console>=tty[0-9][0-9]* :[0-9]\.[0-9] :[0-9] /dev/ttyS1
```

2.4.4 Rendre des fichiers accessibles depuis la console

Dans `/etc/security/console.perms`, il y a une section contenant des lignes telles que :

```
<floppy>=/dev/fd[0-1]*
<cdrom>=/dev/cdrom
<jaz>=/dev/zip
```

Vous pouvez également ajouter vos propres lignes :

```
<scanner>=/dev/sga
```

(assurez-vous, naturellement, que `/dev/sga` est réellement votre scanner et non, par exemple, votre disque dur).

C'est la première partie. La seconde partie consiste à définir le sort de ces fichiers. Examinez la dernière section de `/etc/security/console.perms` pour y trouver des lignes similaires à :

```
<console> 0660 <floppy> 0660 root.floppy
<console> 0600 <cdrom>  0600 root.disk
<console> 0600 <jaz>    0660 root.disk
```

et ajoutez une ligne telle que :

```
<console> 0600 <scanner> 0600 root
```

Ensuite, lorsque vous vous connecterez à la console, vous recevrez la propriété du périphérique `/dev/sga` et vos autorisations seront 0600 (lecture et écriture réservées pour vous). Lorsque vous vous déconnecterez, le périphérique sera la propriété du root et disposera toujours des autorisations 0600 (lecture et écriture réservées au root).

2.4.5 Activation de l'accès à la console pour d'autres applications

Pour rendre d'autres applications accessibles, en plus de `shutdown`, `reboot` et `halt` aux utilisateurs de la console, vous devrez simplement travailler un petit peu plus.

Tout d'abord, l'accès à la console ne fonctionne *que* pour les applications résidant dans `/sbin` ou `/usr/sbin`, de sorte que l'application que vous voulez pouvoir exécuter doit s'y trouver également.

Créez un lien entre le nom de votre application et l'application `/usr/bin/consolehelper` :

```
cd /usr/bin
ln -s consolehelper foo
```

Créez le fichier `/etc/security/console.apps/foo` :

```
touch /etc/security/console.apps/foo
```

Créez un fichier de configuration PAM pour le service *foo* dans `/etc/pam.d/`. Nous vous suggérons de commencer avec une copie du service shutdown, puis de la modifier si vous voulez modifier le comportement :

```
cp /etc/pam.d/shutdown /etc/pam.d/foo
```

Désormais, lorsque vous exécutez `/usr/bin/foo`, cette action appelle `consolehelper` qui, avec l'aide de `/usr/sbin/userhelper`, authentifiera l'utilisateur (en demandant le mot de passe utilisateur si `/etc/pam.d/foo` est une copie de `/etc/pam.d/shutdown`; dans le cas contraire, il fait précisément ce qui est spécifié dans `/etc/pam.d/foo`), puis exécute `/usr/sbin/foo` avec des autorisations root.

2.5 Groupe `floppy`

Si, pour une raison quelconque, l'accès à la console n'est pas approprié pour vous, et si vous devez donner à des utilisateurs non root l'accès à l'unité de disquette de votre système, vous pouvez le faire à l'aide du groupe `floppy`. Ajoutez simplement les utilisateurs au groupe `floppy` à l'aide de l'outil de votre choix. Voici un exemple montrant comment `gpasswd` peut être utilisé pour ajouter l'utilisateur fred au groupe `floppy` :

```
[root@bigdog root]# gpasswd -a fred floppy
Ajout de l'utilisateur fred au groupe floppy
```

```
[root@bigdog root]#
```

L'utilisateur fred pourra désormais accéder au lecteur de disquette du système.

2.6 Authentification de l'utilisateur avec PAM

Les programmes donnant aux utilisateurs l'accès à des privilèges de quelque type que ce soit doivent être en mesure d'authentifier les utilisateurs. Lorsque vous vous connectez à un système, vous entrez vos nom et mot de passe, tandis que le processus de connexion les utilise pour authentifier la connexion — afin de vérifier si vous êtes bien l'utilisateur que vous prétendez être. Des formes d'authentification autres que les mots de passe sont possibles et il est possible de stocker les mots de passe de diverses manières.

PAM, les initiales des mots anglais **Pluggable Authentication Modules, modules d'authentification enfichables** , est une manière de permettre à l'administrateur système de définir une politique d'authentification sans devoir recompiler des programmes d'authentification. PAM permet de contrôler la manière dont les modules sont enfichés dans les programmes en modifiant un fichier de configuration.

La plupart des utilisateurs de Red Hat Linux n'ont jamais besoin de toucher à ce fichier de configuration. Lorsque vous utilisez RPM pour installer des programmes requérant une authentification, il apporte automatiquement les modifications nécessaires pour effectuer une authentification par mot de passe normale. Toutefois, vous pouvez être amené à personnaliser la configuration, auquel cas vous devez comprendre le fichier de configuration.

2.6.1 Modules PAM

Quatre types de modules sont définis par le standard PAM.

- `Les modules auth` assurent l'authentification réelle en demandant et en vérifiant un mot de passe, et ils définissent des "certificats d'identité" tels que l'appartenance à un groupe ou des "tickets" kerberos.
- `Les modules account` vérifient si l'authentification est permise (si le compte n'a pas expiré, si l'utilisateur est autorisé à se connecter à cette heure du jour, etc.).

- `Les modules password` sont utilisés pour définir des mots de passe.
- `Les modules session` sont utilisés une fois qu'un utilisateur a été authentifié pour lui permettre d'utiliser son compte, peut-être en montant le répertoire personnel de l'utilisateur ou en rendant sa boîte aux lettres disponible.

Ces modules peuvent être *empilés*, en sorte d'en utiliser plusieurs. Par exemple, `rlogin` utilise normalement au moins deux méthodes d'authentification : si l'authentification `rhosts` aboutit, il suffit de permettre la connexion ; si elle échoue, une authentification par mot de passe standard intervient.

Il est possible d'ajouter de nouveaux modules à tout instant et de créer des applications compatibles PAM pour les utiliser. Par exemple, si vous avez un système de calculatrice à mot de passe unique et écrivez un module pour le prendre en charge (une documentation sur l'écriture de modules est fournie avec le système et figure dans le répertoire `/usr/share/doc/pam*`), les programmes compatibles PAM peuvent utiliser le nouveau module et travailler avec la nouvelle calculatrice à mot de passe unique sans recompilation ou autre modification.

2.6.2 Services

Chaque programme utilisant des PAM définit son propre nom de "service". Le programme login définit le type de service `login`, ftpd définit le type de service `ftp`, etc. En général, le type de service est le nom du programme utilisé pour *accéder* au service, pas celui du programme (s'il y a une différence) utilisé pour *fournir* le service.

2.6.3 fichiers de configuration

Le répertoire `/etc/pam.d` est utilisé pour configurer toutes les applications PAM (il s'agissait du répertoire `/etc/pam.conf` dans les précédentes les versions de PAM ; lorsque le fichier `pam.conf` est en cours de lecture, si aucune entrée `/etc/pam.d/` n'est trouvée, son utilisation est refusée). Chaque application (en réalité, chaque *service*) a son propre fichier. Voici à quoi ressemble un fichier :

```
#%PAM-1.0
auth       required  /lib/security/pam_securetty.so
auth       required  /lib/security/pam_unix.so shadow nullok
auth       required  /lib/security/pam_nologin.so
account    required  /lib/security/pam_unix.so
```

```
password  required  /lib/security/pam_cracklib.so
password  required  /lib/security/pam_unix.so shadow nullok use_authtok
session   required  /lib/security/pam_unix.so
```

La première ligne est un commentaire (toute ligne commençant par le signe # est un commentaire). Les lignes deux à quatre empilent trois modules à utiliser pour l'autorisation de connexion. La ligne deux s'assure que *si* l'utilisateur essaie de se connecter comme root, le télétype sur lequel il se connecte figure dans le fichier `/etc/securetty` *si* ce dernier existe. La ligne trois fait en sorte que l'utilisateur soit invité à entrer un mot de passe et que ce mot de passe soit contrôlé. La ligne quatre vérifie si le fichier `/etc/nologin` existe et, dans l'affirmative, affiche le contenu du fichier ; si l'utilisateur n'est pas connecté en tant que root, elle ne le laisse pas se connecter.

Les trois modules sont contrôlés, *même si le premier échoue*. Il s'agit d'une décision de sécurité — elle a pour but d'empêcher l'utilisateur de savoir pourquoi son authentification a été refusée car, s'il le savait, il lui serait plus facile de pirater la procédure d'authentification. Vous pouvez modifier ce comportement en remplaçant required par requisite. Si un module requisite retourne une erreur, PAM échoue immédiatement, sans appeler d'autres modules.

La cinquième ligne entraîne l'exécution de toute comptabilisation nécessaire. Par exemple, si les mots de passe masqués ont été activés, le module `pam_unix.so` vérifie si le compte a expiré, si l'utilisateur n'a pas changé son mot de passe et si la période pendant laquelle il lui est permis de changer le mot de passe est arrivée à expiration.

La sixième ligne soumet le nouveau mot de passe à une série de tests pour s'assurer qu'il ne puisse pas, par exemple, être aisément deviné à l'aide d'un programme de décryptage de mot de passe basé sur une dictionnaire.

La septième ligne (qui peut être entrée sur plusieurs lignes) spécifie que, si le programme login modifie le mot de passe de l'utilisateur, il doit utiliser le module `pam_unix.so` pour le faire (il le fait uniquement si un module `auth` a déterminé que le mot de passe doit être modifié — par exemple, si un mot de passe masqué a expiré).

La huitième et dernière ligne spécifie que le module `pam_unix.so` doit être utilisé pour gérer la session. Actuellement, ce module ne fait rien ; il pourrait être remplacé (ou complété par empilage) par tout module nécessaire.

Il faut noter que l'ordre des lignes à l'intérieur de chaque fichier a de l'importance. Bien que l'ordre dans lequel les modules requis sont appelés n'ait pas grande importance, d'autres *indicateurs de contrôle* sont disponibles. Si optional est rarement utilisé et jamais utilisé par défaut sur un système Red Hat Linux, sufficient et requisite font que l'ordre devient important.

Examinons la configuration de `auth` pour `rlogin` :

```
auth       sufficient   /lib/security/pam_rhosts_auth.so
auth       required     /lib/security/pam_securetty.so
auth       required     /lib/security/pam_stack.so service=system-auth
auth       required     /lib/security/pam_nologin.so
```

Premièrement, si `pam_rhosts_auth.so` authentifie l'utilisateur, PAM retourne immédiatement l'avis de succès à `rlogin` sans vérifier le mot de passe. Si `pam_rhosts_auth.so` ne parvient pas à authentifier l'utilisateur, l'échec de l'authentification est ignoré.

Deuxièmement, `pam_securetty.so` interdit les connexions root sur des terminaux non sécurisés. Ceci interdit efficacement toutes les tentatives `rlogin` de connexion en tant que root. Si vous voulez les permettre (auquel cas nous conseillons de ne pas être connecté à Internet ou d'être protégé par un bon pare-feu), vous pouvez simplement supprimer cette ligne.

Troisièmement, si `pam_rhosts_auth.so` n'est pas parvenu à authentifier l'utilisateur, le module `pam_stack.so` effectue une authentification par mot de passe normale.

Enfin, `pam_nologin.so` vérifie `/etc/nologin`, comme spécifié ci-dessus.

Notez que, si vous ne voulez pas demander un mot de passe et que la vérification securetty échoue, vous pouvez changer le module `pam_securetty.so` de required en requisite.

2.6.4 Mots de passe masqués

Le module `pam_unix.so` détecte automatiquement si vous utilisez un mot de passe masqué et effectue tous les ajustements nécessaires. Consultez la Section 2.7, *Utilitaires masqués* pour plus de détails.

2.6.5 Rexec et PAM

Pour des raisons de sécurité, rexec n'est pas activé dans Red Hat Linux 7.0. Pour l'activer, commentez une ligne du fichier `/etc/pam.d/rexec`. Voici un exemple de fichier (votre fichier peut être légèrement différent) :

```
#%PAM-1.0
auth       required     /lib/security/pam_securetty.so
auth       required     /lib/security/pam_stack.so service=system-auth
auth       required     /lib/security/pam_nologin.so
account    required     /lib/security/pam_stack.so service=system-auth
```

Pour activer rexec, la ligne faisant référence au module `pam_nologin.so` doit être identifiée comme un commentaire :

```
#%PAM-1.0
auth       required     /lib/security/pam_securetty.so
auth       required     /lib/security/pam_stack.so service=system-auth
#auth       required     /lib/security/pam_nologin.so
account    required     /lib/security/pam_stack.so service=system-auth
```

Une fois ce fichier modifié, rexec est activé.

Remarque

Si votre fichier `/etc/pam.d/rexec` contient une ligne faisant référence au module `pam_securetty.so`, vous ne serez pas en mesure d'exécuter la commande `rexec` en tant que root. Pour ce faire, vous devez également commenter la ligne faisant référence au module `pam_securetty.so`.

Remarque

La plupart des fichiers de configuration doivent être réécrits afin de simplifier les modifications à l'échelle du système, de sorte que, lorsqu'une configuration doit être modifiée, elle ne doive l'être qu'à un seul endroit. Cette modification intervient en raison du fichier `pam_stack` qui vous permet d'appeler, à partir de la pile d'un service particulier, la pile définie pour n'importe quel autre service. Reportez-vous à la page man de `pam_stack` pour plus d'informations.

Informations supplémentaires

Ceci n'est qu'une introduction aux PAM. Vous trouverez plus de détails dans le répertoire `/usr/share/doc/pam*` , notamment les documents *System Administrators' Guide*, *Module Writers' Manual*, *Application Developers' Manual* et la norme PAM, DCE-RFC 86.0.

2.7 Utilitaires masqués

Les mots de passe masqués sont une méthode permettant d'améliorer la sécurité du système en déplaçant les mots de passe cryptés (se trouvant normalement dans `/etc/passwd`) vers `/etc/shadow` qui n'est lisible que par le root. Durant l'installation de Red Hat Linux, vous avez la possibilité de définir une protection par mot de passe masqué sur votre système.

Le paquetage `shadow-utils` contient plusieurs utilitaires prenant en charge les tâches suivantes :

- Conversion de mots de passe normaux en mots de passe masqués et inversement (`pwconv`, `pwunconv`)
- Vérification du mot de passe, du groupe et des fichiers masqués associés (`pwck` , `grpck`)
- Méthodes normalisées pour l'ajout, la suppression et la modification de comptes utilisateur (`useradd`, `usermod` et `userdel`)

- Méthodes normalisées pour l'ajout, la suppression et la modification de groupes d'utilisateurs (`groupadd`, `groupmod` et `groupdel`)
- Méthode normalisée pour l'administration du fichier `/etc/group` (`gpasswd`)

Remarque

Il y a d'autres points intéressants concernant ces utilitaires :

- Les utilitaires fonctionneront correctement que la fonction de masquage soit activée ou non.
- Les utilitaires ont été légèrement modifiés pour prendre en charge un système de groupe propre à l'utilisateur de Red Hat. Pour obtenir une description de ces modifications, voir la page de manuel `useradd`. Pour plus d'informations sur les groupes propres à l'utilisateur, voir Section 2.3.3, *Groupes propres à l'utilisateur*.
- Le script `adduser` a été remplacé par un lien symbolique vers `/usr/sbin/useradd`.
- Les outils composant le paquetage `shadow-utils` ne sont pas compatibles avec Kerberos et LDAP. Les nouveaux utilisateurs seront uniquement locaux.

2.8 Construction d'un noyau personnalisé

De nombreux débutants sur Linux demandent ce qui justifierait qu'ils construisent leur propre noyau. Etant donné les progrès réalisés dans l'utilisation des modules de noyau, la réponse à cette question est qu'à moins de savoir exactement ce qui justifierait qu'ils le fissent, il est probablement inutile qu'ils le fassent. Ainsi, si vous n'avez pas de raison spécifique de créer un noyau personnalisé (ou si vous ne faites pas partie de la race des incorrigibles curieux), vous pouvez passer à Section 2.9, *Sendmail*.

Par le passé, vous auriez dû recompiler le noyau si vous aviez ajouté du nouveau matériel sur votre système. Autrement dit, le noyau était **statique**. Les améliorations apportées aux noyaux Linux 2.0.*x* ont permis que bon nombre des pilotes pour matériel soient **modularisés** en composants ne pouvant être insérés que sur demande. Toutefois, la cohabitation de plusieurs noyaux sur votre système a engendré des problèmes majeurs qui ont été compilés pour produire diverses améliorations (un bon exemple étant les noyaux SMP par rapport aux noyaux UP). D'autres améliorations avec la modularisation du noyau Linux 2.2.x ont permis de faire coexister plus aisément plusieurs noyaux (à travers des modules *non* partagés).

Pour plus de détails sur la manipulation des modules de noyau, voir Section 3.2.2, *Chargement de modules de noyau*. La plupart des modifications sont cachées, sauf lors de la recompilation d'un noyau personnalisé pour votre système.

2.8.1 Construction d'un noyau modularisé

Ces instructions vous permettent de profiter de la puissance et de la flexibilité disponibles par le biais d'une modularisation du noyau. Si vous ne voulez pas tirer parti de la modularisation, consultez Section 2.8.3, *Construction d'un noyau monolithique* pour obtenir une explication sur les différents aspects de la création et de l'installation d'un noyau monolithique. Vous êtes supposé avoir déjà installé les paquetages `kernel-headers` et `kernel-source` et avoir émis toutes les commandes depuis le répertoire `/usr/src/linux`.

L'étape la plus importante consiste à vous assurer que vous disposez d'une disquette d'amorçage d'urgence qui fonctionne au cas où vous commettriez une erreur mentionnée ci-dessous. Si vous n'avez pas créé de disquette d'amorçage durant l'installation, utilisez la commande `mkbootdisk` pour en créer une. La commande standard est similaire à `mkbootdisk --device /dev/fd0 2.2.x`, où 2.2.x est la version complète de votre noyau (par exemple, 2.2.14-5.0). Cela fait, testez la disquette d'amorçage pour vous assurer qu'elle démarrera le système.

Il est important de commencer la construction d'un noyau avec l'arborescence source en situation connue. C'est pourquoi il est conseillé de commencer par la commande `make mrproper`. Celle-ci supprime tous les fichiers de configuration en même

temps que les restes de toute construction précédente qui pourraient avoir été éparpillés autour de l'arborescence source. Vous devez à présent créer un fichier de configuration qui déterminera quels composants inclure dans le nouveau noyau. Les méthodes disponibles pour la configuration du noyau sont énumérées ci-dessous :

- `make config` — Programme en mode texte interactif. Les composants sont présentés et vous répondez par **`Y`** (yes), **`N`** (no), ou **`M`** (module).
- `make menuconfig` — Programme graphique, piloté par menus. Les composants sont présentés dans un menu de catégories. Vous les sélectionnez de la manière utilisée dans le programme d'installation Red Hat Linux. Commutez l'étiquette correspondant à l'élément que vous voulez inclure ; **`Y`** (oui), **`N`** (non) ou **`M`** (module).
- `make xconfig` — Programme du système X Window. Les composants sont répertoriés dans différents niveaux de menus et peuvent être sélectionnés à l'aide d'une souris. De nouveau, sélectionnez **`Y`** (oui), **`N`** (non) ou **`M`** (module).
- `make oldconfig` — Il s'agit d'un script non interactif qui configure votre Makefile pour qu'il fasse office de paramètres par défaut. Si vous utilisez le noyau Red Hat corrigé, il définira la configuration de manière à ce qu'elle soit celle du noyau fourni pour votre boîte. Ceci est utile lorsque vous définissez votre noyau afin de connaître les paramètres de travail par défaut et de désactiver les fonctions dont vous ne voulez pas.

Remarque

Pour utiliser `kmod` (reportez-vous à la Section 3.2.2, *Chargement de modules de noyau* pour plus de détail) et les modules de noyau, vous devez répondre **`Yes`** à `kmod support` et `module version (CONFIG_MODVERSIONS) support` lors de la configuration.

Si vous voulez compiler un noyau avec un fichier de configuration (`/usr/src/linux/.config` — ce fichier est créé une fois que l'une des méthodes ci-dessus a été appliquée) déjà créé avec l'une des méthodes ci-dessus,

vous pouvez omettre les commandes `make mrproper` et `make config` et utiliser la commande `make dep`, suivie de `make clean`, afin de préparer l'arbre source pour la compilation.

L'étape suivante de création d'un noyau modularisé consiste simplement à éditer `/usr/src/linux/Makefile` et compiler les composants du code source dans un programme de travail que l'ordinateur peut utiliser pour démarrer. La méthode décrite ici est celle offrant la meilleure garantie de récupération en cas de mésaventure. Si vous vous intéressez à d'autres possibilités, vous trouverez plus de détails dans le Kernel-HOWTO ou dans le `Makefile` figurant dans le répertoire `/usr/src/linux` de votre système Linux.

- Editez le `Makefile` et modifiez la ligne : `EXTRAVERSION =` pour la faire correspondre à un nom "unique" (par exemple, par l'ajout d'initiales à la fin de la chaîne, comme dans `EXTRAVERSION = -2.5.0sjs`). Ceci vous permet d'avoir en fonction, en même temps, sur votre système, l'ancien et le nouveau noyau.
- Construisez le noyau avec `make bzImage`.
- Construisez tous les modules que vous avez configurés à l'aide de la commande `make modules`.
- Installez les nouveaux modules (même si vous n'en avez construit aucun) avec la commande `make modules_install`. Cette opération installera les modules du noyau dans le répertoire `/lib/modules/` à l'aide du nom de chemin d'accès spécifié dans le `Makefile`. Notre exemple serait `/lib/modules/2.2.15-2.5.0sjs/`.

Si vous disposez d'une carte SCSI et avez rendu votre pilote SCSI modulaire, construisez une nouvelle image `initrd` (voir Section 2.8.2, *Réalisation d'une image initrd* ; notez qu'il y a peu de raisons pratiques de rendre le pilote SCSI modulaire dans un noyau personnalisé). A moins d'avoir une excellente raison de créer une image `initrd`, n'en créez pas et ne l'ajoutez pas à `lilo.conf`.

Pour fournir une source de démarrage redondante afin d'offrir une protection contre une erreur possible dans un nouveau noyau, conservez le noyau d'origine disponible.

L'ajout d'un noyau au menu LILO est aussi facile que de renommer le noyau original dans /boot, en copiant le nouveau noyau vers /boot, en ajoutant quelques lignes dans /etc/lilo.conf et en exécutant /sbin/lilo. Voici un exemple de fichier/etc/lilo.conf par défaut possible livré avec Red Hat Linux :

```
boot=/dev/hda
map=/boot/map
install=/boot/boot.b
prompt
timeout=50
message=/boot/message
linear
default=linux
image=/boot/vmlinuz-2.2.16-12
        label=linux
        initrd=/boot/initrd-2.2.16-12.img
        read-only
 root=/dev/hda8
other=/dev/hda1
        label=dos
```

Vous devez à présent mettre à jour /etc/lilo.conf. Si vous avez construit une nouvelle image initrd, vous devez indiquer à LILO de l'utiliser. Dans cet exemple de /etc/lilo.conf, nous avons ajouté quatre lignes au milieu du fichier pour indiquer un autre noyau à partir duquel démarrer. Nous avons renommé /boot/vmlinuz en /boot/vmlinuz.old, et modifié son étiquette en old. Nous avons également ajouté une ligne initrd pour le nouveau noyau :

```
boot=/dev/hda
map=/boot/map
install=/boot/boot.b
prompt
timeout=50
message=/boot/message
linear
default=linux
image=/boot/vmlinuz-2.2.16-12
label=linux
initrd=/boot/initrd-2.2.16-12.img
read-only
root=/dev/hda8
image=/boot/vmlinuz-2.2.16-12.sjs
label=test
```

```
initrd=/boot/initrd-2.2.16-12sjs.img
read-only
root=/dev/hda8
other=/dev/hda1
label=dos
```

Désormais, lorsque le système démarre et que vous appuyez sur [Tab] à l'invite `boot:`, les choix disponibles seront

```
LILO boot:
linux  test  dos
```

Pour démarrer l'ancien noyau (**`linux`**), appuyez simplement sur la touche [Entrée], ou attendez que le délai d'attente de LILO soit écoulé. Si vous voulez démarrer le nouveau noyau (**`test`**), tapez **`test`**, puis appuyez sur la touche [Entrée].

Voici un résumé de ces étapes :

- Copiez le noyau compilé qui en résulte dans votre répertoire `/boot` en utilisant le nom résultant des modifications antérieures apportées au `Makefile`. Voici un exemple :

  ```
  cp -p
  /usr/src/linux/arch/i386/boot/bzImage
  /boot/vmlinuz-2.2.15-2.5.0sjs
  /usr/src/linux/System.map  /boot/System.map-2.2.15-2.5.0sjs
  ```

- Edit `/etc/lilo.conf`.
- Créez un nouveau disque virtuel initial, image `initrd` (voir la Section 2.8.2, *Réalisation d'une image initrd*) si nécessaire.
- Exécutez `/sbin/lilo` (vous pouvez commencer par utiliser `/sbin/lilo -t` — cette commande testera votre fichier `lilo.conf` sans réellement écrire de nouveau secteur de démarrage ou fichier de configuration). Vous pouvez ajouter un indicateur `-v` à `lilo` pour obtenir un rapport plus détaillé si vous pensez qu'il risque d'y avoir un problème.

Vous pouvez commencer par tester votre nouveau noyau en redémarrant l'ordinateur et en observant les messages pour vous assurer qu'il est correctement détecté.

2.8.2 Réalisation d'une image initrd

Une image `initrd` est nécessaire pour charger votre module SCSI au démarrage. Si vous n'avez pas besoin d'une image `initrd`, n'en créez pas et n'éditez pas `lilo.conf` pour inclure cette image.

Le script shell `/sbin/mkinitrd` peut construire une image `initrd` propre pour votre machine si les conditions suivantes sont réunies :

- Le périphérique bloc loopback est disponible.
- Le fichier `/etc/conf.modules` contient une ligne concernant votre carte SCSI ; Par exemple :

```
alias scsi_hostadapter BusLogic
```

Pour construire la nouvelle image `initrd`, exécutez `/sbin/mkinitrd` à l'aide de paramètres tels que celui-ci :

```
/sbin/mkinitrd /boot/newinitrd-image 2.2.15-2.5.0sjs
```

Où `/boot/newinitrd-image` est le fichier à utiliser pour votre nouvelle image, et `2.2.15` le noyau dont les modules (à partir de `/lib/modules`) doivent être utilisés dans l'image `initrd` (pas nécessairement le même que le numéro de version du noyau en cours d'exécution).

2.8.3 Construction d'un noyau monolithique

Pour construire un noyau monolithique, vous procédez de la même façon que pour construire un noyau modularisé, à quelques exceptions près.

- Lors de la configuration du noyau, répondez uniquement **`Yes`** et **`No`** aux questions (ne faites rien de modulaire). Vous pouvez également répondre **`No`** à `kmod support` et `module version (CONFIG_MODVERSIONS) support` dans la configuration.
- Omettez les étapes :

```
créer des modules
```

```
créer modules_install
```

- Editez `lilo.conf` et ajoutez la ligne `append=nomodules`.

2.9 Sendmail

Un fichier `sendmail.cf` par défaut sera installé dans `/etc`. La configuration par défaut doit fonctionner pour la plupart des sites SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Elle ne fonctionnera *pas* pour les sites UUCP (UNIX to UNIX Copy) ; vous devrez générer un nouveau `sendmail.cf` pour pouvoir utiliser des transferts de courrier UUCP.

Remarque

Bien que les serveurs SMTP soient automatiquement pris en charge, ce n'est pas le cas des serveurs **IMAP** (Internet Message Access Protocol). Si votre fournisseur d'accès Internet utilise un serveur IMAP au lieu d'un serveur SMTP, installez le paquetage IMAP. Sans cela, votre système ne saura pas comment communiquer les informations au serveur IMAP ou récupérer votre courrier.

Pour générer un nouveau fichier `sendmail.cf`, installez `m4` et le paquetage source `sendmail`. Lisez le fichier `README` dans les sources sendmail pour plus de détails sur la création des fichiers de configuration sendmail. De même, O'Reilly & Associates publient une bonne source de référence sendmail , intitulée *sendmail*, rédigée par Bryan Costales. Enfin, www.sendmail.net offre une analyse complète des fonctions de sendmail et des exemples de configuration.

Une configuration courante de sendmail consiste à faire en sorte qu'un simple ordinateur agisse comme une passerelle de courrier pour toutes les machines du réseau. Par exemple, chez Red Hat, nous disposons d'un ordinateur `mail.redhat.com` qui prend en charge tout notre courrier. Sur cet ordinateur, nous n'avons qu'à ajouter les

noms des ordinateurs pour lesquels mail.redhat.com traitera le courrier dans le fichier `/etc/sendmail.cw`. Voici un exemple :

```
# sendmail.cw - inclure tous les alias pour votre n° d'ordinateur ici.
torgo.redhat.com
poodle.redhat.com
devel.redhat.com
```

Ensuite, sur les autres ordinateurs, `torgo`, `poodle` et `devel`, il faut éditer `/etc/sendmail.cf` en "masquerade" as `mail.redhat.com` lors de l'envoi de courrier, puis transférer tout traitement de courrier local vers `redhat.com`. Recherchez les lignes `DH` et `DM` dans `/etc/sendmail.cf`, puis modifiez-les comme suit :

```
# auquel j'envoie des noms non qualifiés
# (zéro signifie une distribution locale)
DRmail.redhat.com

# qui recueille tout le trafic électronique local
DHmail.redhat.com

# que je masque comme (zéro pour l'absence de masquage)
DMredhat.com
```

Avec ce type de configuration, tout courrier envoyé s'affiche comme s'il avait été expédié depuis `redhat.com`, et tout courrier envoyé à `torgo.redhat.com` ou aux autres hôtes sera distribué à `mail.redhat.com`.

Sachez que, si vous configurez votre système pour qu'il se masque comme un autre, tout courrier électronique envoyé depuis votre système sera envoyé à l'ordinateur dont vous portez le masque. Par exemple, dans l'illustration ci-dessus, les fichiers journaux qui sont périodiquement envoyés à root@poodle.redhat.com par le démon `cron` seraient envoyés à root@mail.redhat.com.

2.10 Contrôle de l'accès aux services

Il est essentiel de préserver la sécurité de votre système Red Hat Linux. Une manière de gérer la sécurité de votre système consiste à gérer soigneusement l'accès aux services du système. Il se peut que votre système doive offrir un accès ouvert à des

services particuliers (par exemple, `httpd` si vous utilisez un serveur Web). Toutefois, si vous ne devez pas fournir de service, désactivez-le — ceci minimisera votre exposition à des bogues éventuels.

Plusieurs méthodes permettent de gérer l'accès à des services système. Vous devrez choisir celle que vous voulez utiliser, en fonction du service, de la configuration de votre système et de votre niveau d'expertise dans Linux.

La manière la plus simple de refuser l'accès à un service est simplement de le désactiver. Tant les services gérés par `xinetd` (dont nous parlerons plus loin dans cette section) que les services de la hiérarchie `/etc/rc.d` peuvent être configurés pour démarrer ou s'arrêter à l'aide de l'utilitaire ntsysv ou de `chkconfig`. Vous trouverez peut-être que ces outils sont plus faciles à utiliser que leurs alternatives — édition manuelle de nombreux liens symboliques situés dans les répertoires sous `/etc/rc.d`, ou édition des fichiers de configuration `xinetd` dans `/etc/xinetd.d`.

ntsysv fournit une interface simple permettant d'activer ou de désactiver des services. Vous pouvez utiliser ntsysv pour activer ou désactiver un service géré par `xinetd`. Vous pouvez également utiliser ntsysv pour démarrer ou arrêter un service dans la hiérarchie `/etc/rc.d` ; dans ce cas, la commande `ntsysv` sans options configure votre niveau d'exécution actuel. Si vous voulez configurer un autre niveau d'exécution, utilisez quelque chose comme `ntsysv --levels 016` (dans cet exemple, vous configureriez les services pour les niveaux d'exécution 0, 1 et 6).

L'interface ntsysv fonctionne comme le programme d'installation en mode texte. Utilisez les touches de direction Haut et Bas pour naviguer dans la liste. La barre d'espacement permet de sélectionner et désélectionner des services ; elle permet également d'"appuyer" sur les boutons **Ok** et **Cancel**. Pour passer de la liste de services aux boutons **Ok** et **Cancel**, utilisez la touche [Tab]. Un astérisque * signifie qu'un service est activé. La touche [F1] permet d'afficher une brève description de chaque service.

`chkconfig` permet également d'activer et de désactiver des services. La commande `chkconfig --list` affiche la liste des services système et leur état Démarré (`on`) ou Arrêté (`off`) dans les niveaux d'exécution 0-6 (à la fin de la liste figure

une section relative aux services gérés par `xinetd`, décrits plus loin dans cette section).

Vous pouvez également utiliser `chkconfig` pour voir si un service spécifique est actif. Par exemple, la commande suivante vérifie l'activité du démon `finger` :

```
$ chkconfig --list finger
finger          on
```

Comme illustré plus haut, la commande `finger` est activée dans le niveau d'exécution courant.

Si vous utilisez `chkconfig --list` pour interroger un service dans `/etc/rc.d`, le système affiche les paramètres du service pour chaque niveau d'exécution, comme suit :

```
$ /sbin/chkconfig --list anacron
anacron         0:off   1:off   2:on    3:on
4:on    5:on    6:off
```

Plus important encore, `chkconfig` permet de définir un service à démarrer (ou non) dans un niveau d'exécution spécifique. Par exemple, si nous voulions désactiver `nscd` dans les niveaux d'exécution 3, 4 et 5, nous utiliserions une commande telle que :

```
chkconfig --level 345 nscd off
```

Reportez-vous à la page man `chkconfig` pour plus d'informations sur la manière de l'utiliser.

Une autre manière de contrôler l'accès à des services Internet consiste à utiliser `xinetd`, un programme de remplacement sécurisé de `inetd`. `xinetd` conserve les ressources système, assure le contrôle d'accès et la journalisation et permet de démarrer des serveurs spéciaux. `xinetd` permet de donner accès uniquement à des hôtes donnés, de refuser l'accès à des hôtes donnés, de ne donner accès à un service qu'à certains moments, de limiter le taux de connexions entrantes et/ou la charge créée par les connexions, etc.

`xinetd` fonctionne en permanence et contrôle tous les ports pour les services qu'il gère. Lorsqu'une demande de connexion arrive pour l'un des services qu'il gère, `xinetd` démarre le serveur approprié pour ce service.

Le fichier de configuration pour `xinetd` est `/etc/xinetd.conf`, mais vous remarquerez, en inspectant le fichier, qu'il ne contient que quelques valeurs par défaut et une instruction pour inclure le répertoire `/etc/xinetd.d`. Les fichiers figurant dans le répertoire `/etc/xinetd.d` contiennent les options de configuration pour chaque service géré par `xinetd`, de sorte que vous devez éditer ces fichiers pour configurer `xinetd`.

Reportez-vous aux pages man de `xinetd` (8) et `xinetd.conf` (8) pour obtenir des instructions spécifiques sur la manière de configurer les fichiers dans `/etc/xinetd.d`. La page Web `xinetd`, accessible à l'adresse http://www.xinetd.org/, constitue une autre excellente source d'informations.

De nombreux administrateurs système UNIX sont habitués à utiliser TCP wrappers pour gérer l'accès à certains services réseau. Tous les services réseau gérés par `xinetd` (de même que tout programme intégrant un support pour libwrap) peuvent utiliser TCP wrappers pour gérer l'accès. `xinetd` peut utiliser les fichiers `/etc/hosts.allow` et `/etc/hosts.deny` pour configurer l'accès aux services système. Si vous voulez utiliser TCP wrappers, reportez-vous aux pages man de hosts_access (5) pour plus de détails.

Une autre manière de gérer l'accès aux services système consiste à utiliser `ipchains` pour configurer un pare-feu IP. Si vous utilisez Linux pour la première fois, vous devez comprendre que `ipchains` peut ne pas être la meilleure solution pour vous. La configuration de `ipchains` peut s'avérer compliquée et sera mieux maîtrisée par un administrateur système UNIX/Linux expérimenté.

En revanche, l'avantage d'`ipchains` réside dans sa flexibilité. Par exemple, si vous avez besoin d'une solution personnalisée donnant accès à certains services sur certains hôtes, `ipchains` peut s'en charger. Reportez-vous au *Linux IPCHAINS-HOWTO* à l'adresse http://www.linuxdoc.org/HOWTO/IPCHAINS-HOWTO.html pour plus d'informations sur `ipchains`. Le *Linux IPCHAINS-HOWTO* est également disponible sur le CD-ROM de documentation.

En revanche, si vous recherchez un utilitaire capable de définir des règles d'accès générales pour votre ordinateur personnel et/ou si vous débutez sur Linux, essayez l'utilitaire gnome-lokkit. gnome-lokkit est un utilitaire à interface graphique qui pose des

questions sur la manière dont vous voulez utiliser votre ordinateur. En fonction de vos réponses, gnome-lokkit configure un pare-feu simple à votre place.

2.11 FTP anonyme

La configuration d'un FTP anonyme est simple. Vous n'avez qu'à installer le paquetage RPM anonftp (ce que vous avez peut-être déjà fait lors de l'installation). Une fois ce paquetage installé, un FTP anonyme sera configuré et actif.

Vous pouvez modifier quelques fichiers afin de configurer votre serveur FTP.

`/etc/ftpaccess`

Ce fichier définit l'essentiel du contrôle d'accès au serveur FTP. Voici ce que vous pouvez faire : configurer des "groupes" logiques pour contrôler l'accès à partir de différents sites, limiter le nombre de connexions FTP simultanées, configurer la journalisation des transferts, etc. Lisez la page de manuel ftpaccess pour plus de détails.

`/etc/ftphosts`

Le fichier `ftphosts` est utilisé pour autoriser ou refuser l'accès à certains comptes à partir de divers hôtes. Lisez la page de manuel ftphosts pour plus de détails.

`/etc/ftpusers`

Ce fichier affiche la liste de tous les utilisateurs n'étant *pas* autorisés à effectuer un transfert ftp vers votre ordinateur. Par exemple, `root` figure, par défaut, dans `/etc/ftpusers`. Cela signifie que vous ne pouvez pas effectuer de transfert FTP vers votre ordinateur et vous connecter en tant que root. C'est une mesure de sécurité efficace mais certains administrateurs préfèrent supprimer `root` de ce fichier.

2.12 Configuration du NFS

NFS sont les initiales de *N*etwork *F*ile *S*ystem (système de fichiers de réseau) ; c'est une manière de partager des fichiers entre ordinateurs comme s'ils étaient sur votre disque dur local. Linux peut être à la fois un serveur NFS et un client NFS, ce qui

signifie qu'il peut **exporter** des systèmes de fichier vers d'autres systèmes, et **monter** des système de fichiers exportés au départ d'autres machines.

2.12.1 Montage de système de fichiers NFS

Utilisez la commande `mount` pour monter un système de fichiers NFS à partir d'un autre ordinateur :

```
mkdir /mnt/local
# Uniquement requis si /mnt/local n'existe pas
mount bigdog:/mnt/export /mnt/local
```

Dans cette commande, bigdog est le nom d'hôte du serveur de fichiers NFS, `/mnt/export` est le système de fichiers que bigdog exporte, et `/mnt/local` est un répertoire sur l'ordinateur local où vous voulez monter le système de fichiers. Une fois la commande `mount` exécutée (et si nous disposions des autorisations appropriées de `bigdog`) nous pouvons entrer `ls /mnt/local` et obtenir une liste des fichiers figurant dans `/mnt/export` sur bigdog.

2.12.2 Exportation de systèmes de fichiers NFS

Le fichier contrôlant les systèmes de fichiers que vous voulez exporter est `/etc/exports`. Son format est :

```
répertoire      nom d'hôte(options)
```

les (*options*) sont au choix. Par exemple :

```
/mnt/export     speedy.redhat.com
```

permettrait à speedy.redhat.com de monter `/mnt/export`, mais :

```
/mnt/export     speedy.redhat.com(ro)
```

permettrait uniquement à speedy de monter `/mnt/export` en lecture seule.

Chaque fois que vous changez `/etc/exports`, vous devez indiquer aux démons NFS de l'examiner pour voir s'il contient de nouvelles informations. Une manière simple d'accomplir cette tâche consiste simplement à arrêter et démarrer les démons :

```
/etc/rc.d/init.d/nfs stop
/etc/rc.d/init.d/nfs start
```

Vous pouvez également relancer les démons avec cette commande :

```
/etc/rc.d/init.d/nfs restart
```

Ce qui suit fonctionnera également :

```
killall -HUP rpc.nfsd rpc.mountd
```

Voir les pages de manuel suivantes pour plus de détails : nfsd(8), mountd(8) et exports(5). Vous trouverez une autre référence de qualité dans *Managing NFS and NIS Services*, de Hal Stern, édité par O'Reilly & Associates.

2.13 Processus de démarrage, Init et Shutdown

Cette section contient des informations sur ce qu'il se passe lorsque vous démarrez ou arrêtez votre système Red Hat Linux.

2.13.1 Coulisses du processus de démarrage i386

Lorsqu'un ordinateur est démarré, le processeur recherche le **BIOS** (Basic Input/Output System, système d'entrée/sortie de base) à la fin de la mémoire du système et l'exécute. Le programme BIOS est écrit dans la mémoire permanente en lecture seule, et est toujours prêt à opérer. Le BIOS fournit l'interface du niveau le plus bas aux périphériques et contrôle la première étape du processus de démarrage.

Le BIOS teste le système, recherche et contrôle les périphériques, puis recherche un lecteur à partir duquel démarrer. Habituellement, il contrôle le lecteur de disquettes (ou le lecteur de CD-ROM sur bon nombre de systèmes plus récents), s'il y en a un, puis examine le disque dur. Sur le disque dur, le BIOS recherche un **bloc de démarrage maître** (MBR), en commençant pas le premier secteur du premier disque, puis lance l'exécution du MBR.

Le MBR recherche la première partition active et lit l'enregistrement d'amorçage de la partition. L'Enregistrement d'amorçage contient des instructions sur la manière

de charger le chargeur de démarrage LILO (*LI*nux *LO*ader). Le MBR charge ensuite LILO et prend le relais du processus.

LILO lit le fichier `/etc/lilo.conf` qui précise quel(s) système(s) d'exploitation configurer ou quel noyau lancer, et où s'installer lui-même (par exemple, `/dev/hda` pour votre disque dur). LILO affiche une invite `LILO:` à l'écran et attend pendant un laps de temps prédéfini (également défini dans le fichier `lilo.conf`) une entrée de l'utilisateur. Si `lilo.conf` est défini pour offrir à LILO un choix de systèmes d'exploitation, à ce moment, vous pourriez entrer l'étiquette du système d'exploitation que vous voulez démarrer.

Après avoir attendu un certain laps de temps (habituellement cinq secondes), LILO entreprend de démarrer le premier système d'exploitation figurant dans le fichier `lilo.conf`.

Si LILO démarre Linux, il commence par démarrer le noyau, qui est un fichier `vmlinuz` (assorti d'un numéro de version, par exemple `vmlinuz-2.2.15-xx`) situé dans le répertoire `/boot`. Ensuite, le noyau prend le relais.

Le noyau recherche un programme init à divers endroits (`/sbin` est un emplacement habituel) et exécute le premier trouvé. Le programme Init prend le relais.

Le programme Init démarre tous les processus constituant le système Linux (en en devenant le parent ou grand-parent). Il commence par exécuter `/etc/rc.d/rc.sysinit`, qui définit votre chemin d'accès, démarre la prise en charge de l'espace swap, vérifie les systèmes de fichiers, etc. Fondamentalement, `rc.sysinit` s'occupe de tout ce dont votre système a besoin pour s'initialiser. Par exemple, sur un système en réseau, `rc.sysinit` utilise les informations figurant dans les fichiers `/etc/sysconfig/network` et `/etc/sysconfig/clock` pour initialiser les processus réseau et l'horloge. Il peut également exécuter `rc.serial` si vous avez des processus de port série nécessitant une initialisation.

Le programme Init examine et implémente le fichier `/etc/inittab`. Le fichier `/etc/inittab` décrit la manière dont le système doit être configuré à chaque niveau d'exécution et définit le niveau d'exécution par défaut. Ce fichier indique que `/etc/rc.d/rc` et `/sbin/update` doivent être exécutés chaque fois qu'un niveau d'exécution commence.

Le fichier /sbin/update évacue vers le disque les tampons utilisés.

Chaque fois que le niveau d'exécution change, /etc/rc.d/rc démarre et arrête des services. Tout d'abord, rc définit la bibliothèque de fonctions source du système (généralement /etc/rc.d/init.d/functions), qui précise comment lancer/arrêter un programme et comment trouver le PID d'un programme. Le fichier rc recherche ensuite les niveaux d'exécution actuel et précédent, et indique à linuxconf le niveau d'exécution approprié.

Le fichier rc lance tous les processus en tâche de fond nécessaires au fonctionnement du système, puis recherche un répertoire rc pour ce niveau d'exécution (/etc/rc.d/rc<*x*>.d, où <*x*> est une valeur de 0 à 6). rc arrête tous les scripts d'arrêt (le nom de ces fichiers commence par un K). Ensuite, il initialise tous les scripts de démarrage (leurs noms de fichier commencent par S) dans le répertoire de niveau d'exécution approprié (de manière à ce que tous les services et applications soient démarrés correctement).

Par exemple, pour le niveau d'exécution 5, rc recherche dans le répertoire /etc/rc.d/rc5.d et découvre qu'il doit arrêter rusersd, rwalld, rwhod, mcserv, mars-nwe, apmd et pcmcia. Ensuite, rc effectue une recherche dans le même répertoire et trouve des scripts de lancement pour kmod, network, nfsfs, randomc, syslog, atd, crond, portmap, snmpd, inet, xntpd, lpd, dhcpd, ypbind, autofs, keytable, sendmail, gpm et sound. Et la vie continue.

Le fichier /etc/inittab lance un processus getty pour chaque console virtuelle (invites de connexion) et pour chaque niveau d'exécution (les niveaux d'exécution 2-5 obtiennent six consoles virtuelles ; le niveau d'exécution 1, qui est un mode simple utilisateur, n'en obtient qu'une ; les niveaux d'exécution 0 et 6 n'obtiennent pas de consoles virtuelles).

Dans le niveau d'exécution 5, /etc/inittab exécute également un script nommé /etc/X11/prefdm. Le script prefdm exécute votre gestionnaire d'écran X Window préféré (gdm si vous utilisez GNOME, kdm si vous utilisez KDE ou xdm si vous utilisez AnotherLevel) en fonction du contenu du répertoire /etc/sysconfig/desktop.

De même, /etc/inittab indique comment le système doit interpréter la combinaison de touches [Ctrl]-[Alt]-[Suppr.] (par exemple, en émettant la commande `/sbin/shutdown -t3 -r now`). Enfin, le fichier `/etc/inittab` indique ce que le système doit faire en cas de panne d'alimentation.

A ce stade, le système devrait afficher une invite de connexion. Tout cela n'a pris que quelques secondes.

Nous allons à présent présenter les informations contenues dans les fichiers figurant dans `/etc/sysconfig`.

2.13.2 Informations sur Sysconfig

Les informations suivantes décrivent les divers fichiers figurant dans `/etc/sysconfig`, leur fonction et leur contenu.

Fichiers figurant dans `/etc/sysconfig`

Le fichiers suivants se trouvent normalement dans `/etc/sysconfig`:

- `/etc/sysconfig/apmd`
- `/etc/sysconfig/clock`
- `/etc/sysconfig/harddisks`
- `/etc/sysconfig/hwconf` (ceci devrait être ignoré pour l'édition)
- `/etc/sysconfig/init`
- `/etc/sysconfig/keyboard`
- `/etc/sysconfig/mouse`
- `/etc/sysconfig/network`
- `/etc/sysconfig/pcmcia`
- `/etc/sysconfig/sendmail`
- `/etc/sysconfig/soundcard` (qui est écrit par sndconfig)

Examinons-les.

/etc/sysconfig/apmd

Le fichier /etc/sysconfig/apmd est utilisé par apmd comme configuration indiquant ce qu'il convient de lancer/arrêter/modifier en cas de suspension ou de reprise. Il est configuré pour activer ou désactiver apmd au cours de démarrage, selon que votre matériel prend ou non en charge la technologie apm (Advanced Power Management, gestion de puissance perfectionnée), ou que vous décidez de ne pas l'utiliser.

/etc/sysconfig/clock

Le fichier /etc/sysconfig/clock contrôle l'interprétation des valeurs lues sur l'Horloge système. Les versions précédentes de Red Hat Linux utilisaient les valeurs suivantes (qui sont désapprouvées) :

- CLOCKMODE=*mode*, où *mode* est l'une des valeurs suivantes :
  - GMT — Indique que l'horloge est réglée sur UTC.
  - ARC — Sur station Alpha, indique uniquement que le décalage de 42 ans de la console ARC est activé.

Actuellement, les valeurs correctes sont :

- UTC=*boolean*, où *boolean* est ce qui suit :
  - true — Indique que l'horloge est réglée sur UTC. Toute autre valeur indique qu'elle est réglée sur l'heure locale.
- ARC=*boolean*, où *boolean* est ce qui suit :
  - true — Indique que le décalage de 42 ans de la console ARC est activé (uniquement pour les systèmes de type Alpha). Toute autre valeur indique que l'époque UNIX normale est supposée.

- ZONE="*nom_de_fichier*" — Indique le fichier de fuseau horaire sous /usr/share/zoneinfo dont /etc/localtime est une copie, par exemple :

```
ZONE="Amerique/New York"
```

/etc/sysconfig/desktop

Le fichier `/etc/sysconfig/desktop` spécifie le gestionnaire de bureau à exécuter.

/etc/sysconfig/harddisks

Le fichier `/etc/sysconfig/harddisks` permet de régler le(s) disque(s) dur(s).

Il peut contenir ce qui suit :

- `USE_DMA=1`, où la valeur 1 active DMA. Toutefois, avec certaines combinaisons circuits/disque dur, cette configuration pourrait entraîner une corruption de données.
- `Multiple_IO=16`, où la valeur 16 autorise plusieurs secteurs par interruption d'entrée/sortie. Lorsqu'elle est activée, cette fonction réduit le temps de gestion du système d'exploitation de 30 à 50 %. *Utilisez-la avec prudence.*
- `EIDE_32BIT=3`, active le support E/S (E)IDE 32 bits pour une carte d'interface.
- `LOOKAHEAD=1`, active l'anticipation en lecture du lecteur.
- `EXTRA_PARAMS=`, où des paramètres supplémentaires peuvent être ajoutés.

/etc/sysconfig/hwconf

Le fichier `/etc/sysconfig/hwconf` affiche la liste de tout le matériel détecté par kudzu sur le système, de même que les informations sur les pilotes utilisés, l'ID du fabricant et l'ID du périphérique. Il n'est pas destiné à être modifié. Si vous le modifiez, certains périphériques pourraient soudain apparaître *ajoutés* ou *supprimés*.

/etc/sysconfig/init

Le fichier `/etc/sysconfig/init` contrôle l'aspect du système durant la séquence d'amorçage.

Les valeurs suivantes peuvent être utilisées :

- `BOOTUP=<mode d'amorçage>`, où <*mode d'amorçage*> est l'une des options suivantes :

  - `BOOTUP=color` signifie un nouvel affichage au démarrage (à partir de Red Hat Linux 6.0).
  - `BOOTUP=verbose` signifie un affichage dans l'ancien style.
  - Toute autre chose signifie un nouvel affichage, mais sans mise en forme ANSI.

- `LOGLEVEL=<un chiffre>`, où <*un chiffre*> définit le niveau de connexion initial de la console pour le noyau. La valeur par défaut est 7 ; 8 signifie tout (y compris le débogage) ; 1 signifie rien sauf les panics du noyau. `syslogd` écrasera ceci au démarrage.
- `RES_COL=<un nombre>`, où <*un nombre*> désigne une colonne de l'écran à laquelle commencer les étiquettes d'état. La valeur par défaut est 60.
- `MOVE_TO_COL=<une commande>`, où <*une commande*> déplace le curseur vers $RES_COL. Indique, par défaut, une sortie de séquences ANSI par `echo -e`.
- `SETCOLOR_SUCCESS=<une commande>`, où <*une commande*> définit une couleur indiquant la réussite. Indique, par défaut, une sortie de séquences ANSI par écho `-e`, définissant la couleur sur vert.
- `SETCOLOR_FAILURE=<une commande>`, où <*une commande*> définit une couleur indiquant l'échec. Indique, par défaut, une sortie de séquences ANSI par écho `-e`, définissant la couleur sur rouge.
- `SETCOLOR_WARNING=<une commande>`, où <*une commande*> définit une couleur indiquant un avertissement. Indique, par défaut, une sortie de séquences ANSI par écho `-e`, définissant la couleur sur jaune.
- `SETCOLOR_NORMAL=<une commande>`, où <*une commande*> définit la couleur sur "normal". Indique, par défaut, une sortie de séquences ANSI par `echo -e`.
- `PROMPT=une réponse`, où *une réponse* est l'une des options suivantes :
  - `yes` — Active le contrôle de clé pour le mode interactif.
  - `no` — Désactive le contrôle de clé pour le mode interactif.

/etc/sysconfig/i18n

Le fichier `/etc/sysconfig/i18n` définit la langue par défaut, etc.

/etc/sysconfig/keyboard

Le fichier `/etc/sysconfig/keyboard` contrôle le comportement du clavier. Les valeurs suivantes peuvent être utilisées :

- `KEYTABLE=`*`file`*, où *file* est le nom d'un fichier de clavier. Par exemple : `KEYTABLE="/usr/lib/kbd/keytables/us.map"`
- `KEYBOARDTYPE=sun|pc`, uniquement utilisé sur les machines SPARC. `sun` signifie qu'un clavier Sun est connecté à `/dev/kbd`, `pc` signifie qu'un clavier PS/2 est connecté à un port PS/2.

/etc/sysconfig/mouse

Le fichier `/etc/sysconfig/mouse` est utilisé pour fournir des informations sur la souris disponible. Les valeurs suivantes peuvent être utilisées :

- `MOUSETYPE=`*`type`*, où `type` et l'une des valeurs suivantes :
  - `** microsoft` — Souris Microsoft.
  - `mouseman` — Souris MouseMan.
  - `mousesystems` — Souris Mouse Systems.
  - `ps/2` — Souris PS/2.
  - `msbm` — Souris bus Microsoft.
  - `logibm` — Souris bus Logitech.
  - `atibm` — Souris bus ATI.
  - `logitech` — Souris Logitech.
  - `mmseries` — Autre souris MouseMan.
  - `mmhittab` — Souris mmhittab.

- XEMU3=*emulation*, où *emulation* est l'une des valeurs suivantes :
  - yes — Emulation du troisième bouton de la souris.
  - no — La souris dispose déjà de trois boutons.

En outre, /dev/mouse est un lien symbolique pointant vers le périphérique de souris réel.

/etc/sysconfig/network

Le fichier /etc/sysconfig/network permet de spécifier des informations sur la configuration de réseau souhaitée. Les valeurs suivantes peuvent être utilisées :

- NETWORKING=*answer*, où *answer* est l'une des valeurs suivantes :
  - yes — La connexion au réseau doit être configurée.
  - no — La connexion au réseau ne doit pas être configurée.

- HOSTNAME=*hostname*, où *hostname* doit être le FQDN (Fully Qualified Domain Name), mais peut être le nom de domaine de votre choix.

Remarque

Pour assurer la compatibilité avec des logiciels plus anciens que certaines personnes risqueraient d'installer (tels que trn), le fichier /etc/HOSTNAME doit contenir la même valeur qu'ici.

- GATEWAY=*gw-ip*, où *gw-ip* est l'adresse IP de la passerelle du réseau.
- GATEWAYDEV=*gw-dev*, où *gw-dev* est le périphérique de passerelle (par exemple, eth0).
- NISDOMAIN=*dom-name*, où *dom-name* est le nom de domaine NIS.

/etc/sysconfig/pcmcia

Le fichier `/etc/sysconfig/pcmcia` est utilisé pour spécifier des informations de configuration de la carte PCMCIA. Les valeurs suivantes peuvent être utilisées :

- `PCMCIA=`*`answer`*, où *answer* est l'une des valeurs suivantes :
  - `yes` — Le support PCMCIA doit être activé.
  - `no` — Le support PCMCIA ne doit pas être activé.

- `PCIC=`*`pcic-type`*, où *pcic-type* est l'une des valeurs suivantes :
  - `i82365` — L'ordinateur à un circuit de socket PCMCIA du type i82365.
  - `tcic` — L'ordinateur à un circuit de socket PCMCIA du type tcic.

- `PCIC_OPTS=`*`option`*, où *option* correspond aux paramètres de synchronisation du pilote de support (i82365 ou tcic).
- `CORE_OPTS=`*`option`*, où *option* est la liste d'options `pcmcia_core`.
- `CARDMGR_OPTS=`*`option`*, où *option* est la liste d'options pour PCMCIA cardmgr (telle que `-q`, mode silencieux ; `-m`, recherche des modules de noyau chargeables dans le répertoire spécifié ; etc. ; lire la page de manuel cardmgr pour plus d'informations).

/etc/sysconfig/sendmail

Le fichier `/etc/sysconfig/sendmail` permet l'envoi de messages à un ou plusieurs destinataires, en routant le message sur les réseaux nécessaires. Le fichier définit les valeurs par défaut pour l'exécution du programme sendmail. Ses valeurs par défaut font qu'il s'exécute comme démon en tâche de fond et qu'il contrôle sa file d'attente une fois par heure si quelque chose a été sauvegardé.

Les valeurs suivantes peuvent être utilisées :

- `DAEMON=`*`answer`*, où *answer* est l'une des valeurs suivantes :

  - yes — Sendmail doit être configuré pour contrôler le port 25 afin de détecter le courrier entrant. yes implique -bd.
  - no — Sendmail ne doit pas être configuré pour contrôler le port 25 afin de détecter le courrier entrant.

- QUEUE=1h qui est donné à sendmail comme -q$QUEUE. L'option -q n'est pas donnée à sendmail si /etc/sysconfig/sendmail existe et si QUEUE est vide ou non défini.

/etc/sysconfig/soundcard

Le fichier /etc/sysconfig/soundcard est généré par sndconfig et ne doit pas être modifié. Son seul usage est de déterminer l'entrée de carte du menu à afficher par défaut lors de la prochaine exécution de sndconfig.

Il peut contenir ce qui suit :

- CARDTYPE=<*une carte*>, où <*une carte*> est vue, comme CARDTYPE=SB16.

Fichiers dans /etc/sysconfig/network-scripts/

Les fichiers suivants se trouvent normalement dans /etc/sysconfig/network-scripts:

- /etc/sysconfig/network-scripts/ifup
- /etc/sysconfig/network-scripts/ifdown
- /etc/sysconfig/network-scripts/network-functions
- /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-<*interface-name*>
- /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-<*interface-name*>-<*clone-name*>
- /etc/sysconfig/network-scripts/chat-<*interface-name*>
- /etc/sysconfig/network-scripts/dip-<*interface-name*>

- `/etc/sysconfig/network-scripts/ifup-post`

Examinons-les.

`/etc/sysconfig/network-scripts/ifup`,
`/etc/sysconfig/network-scripts/ifdown`

Il s'agit de liens symboliques, respectivement vers `/sbin/ifup` et `/sbin/if-down`. Il s'agit des deux seuls scripts de ce répertoire qui doivent être appelés directement ; ces deux scripts appellent tous les autres en fonction des besoins. Ces liens symboliques sont ici uniquement à titre d'héritage — ils seront probablement supprimés dans les prochaines versions, de sorte qu'il ne faudrait utiliser que `/sbin/ifup` et `/sbin/ifdown`.

Ces scripts prennent normalement un argument : le nom du périphérique (par exemple "`eth0` "). Ils sont appelés avec un second argument de "`boot`" durant la séquence d'amorçage, de sorte que les périphériques qui ne sont pas destinés à être appelés à l'amorçage (`ONBOOT=no`, [voir ci-dessous]) peuvent être ignorés.

`/etc/sysconfig/network-scripts/network-functions`

Ce n'est pas réellement un fichier public. Il contient des fonctions que les scripts utilisent pour appeler et renvoyer des interfaces. Il contient, en particulier, l'essentiel du code pour la prise en charge des configurations d'interface alternatives et la notification de modification d'interface par le biais de netreport.

`/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-`*`<nom_interface>`*,
`/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-`*`<nom_interface>`*`:`*`<nom_clone>`

Le premier fichier définit une interface, tandis que le second contient uniquement les parties de la définition qui diffèrent dans une interface "alias" (ou alternative). Par exemple, les numéros de réseau peuvent être différents et tout le reste identique, de sorte que seuls les numéros de réseau figureraient dans le fichier clone, tandis que toutes les informations de périphérique figureraient dans le fichier `ifcfg` de base.

Les éléments pouvant être définis dans un fichier `ifcfg` dépendent du type d'interface.

Les valeurs suivantes sont communes :

- DEVICE=*name*, où *name* est le nom du périphérique physique (à l'exception des périphériques PPP attribués de façon dynamique là où est le "nom logique").
- IPADDR=*addr*, où *addr* est l'adresse IP.
- NETMASK=*mask*, où *mask* est la valeur du masque réseau.
- NETWORK=*addr*, où *addr* est l'adresse de réseau.
- BROADCAST=*addr*, où *addr* est l'adresse de diffusion.
- GATEWAY=*addr*, où *addr* est l'adresse de passerelle.
- ONBOOT=*answer*, où *answer* est l'une des valeurs suivantes :
  - yes — Ce périphérique doit être activé au démarrage.
  - no — Ce périphérique ne doit pas être activé au démarrage.
- USERCTL=*answer*, où *answer* est l'une des valeurs suivantes :
  - yes — Les utilisateurs non root sont autorisés à contrôler ce périphérique.
  - no — Les utilisateurs non root ne sont pas autorisés à contrôler ce périphérique.

- BOOTPROTO=*proto*, où *proto* est l'une des valeurs suivantes :
  - none — Aucun protocole de démarrage ne doit être utilisé.
  - bootp — Le protocole BOOTP doit être utilisé.
  - dhcp — Le protocole DHCP doit être utilisé.

Les valeurs suivantes sont communes à tous les fichiers SLIP :

- PERSIST=*answer*, où *answer* est l'une des valeurs suivantes :
  - yes — Ce périphérique doit rester actif en permanence, même s'il est désactivé après un raccrochage du modem.
  - no — Ce périphérique ne doit pas rester actif en permanence.

- `MODEMPORT=`*`port`*, où *port* est le nom de périphérique du port du modem (par exemple, "`/dev/modem`").
- `LINESPEED=`*`baud`*, où *baud* est la vitesse de ligne du modem (par exemple, "`115200`").
- `DEFABORT=`*`answer`*, où *answer* est l'une des valeurs suivantes :
  - `yes` — Insérer des chaînes d'abandon par défaut lors de la création/édition du script pour cette interface.
  - `no` — Ne pas insérer de chaînes d'abandon par défaut lors de la création/édition du script pour cette interface.

`/etc/sysconfig/network-scripts/chat-<interface-name>`

Ce fichier est un "chat script" pour les connexions SLIP ; il a pour fonction d'établir la connexion. Pour les périphériques SLIP, un script DIP est écrit à partir du "chat script".

`/etc/sysconfig/network-scripts/dip-<interface-name>`

Ce script en écriture seule est créé à partir du "chat script" par `netcfg`. Ne modifiez pas ce fichier. A l'avenir, ce fichier pourrait disparaître et être plutôt créé à la volée à partir du "chat script".

`/etc/sysconfig/network-scripts/ifup-post`

Ce fichier est appelé lorsqu'un périphérique réseau (sauf un périphérique SLIP) intervient. Il appelle `/etc/sysconfig/network-scripts/ifup-routes` pour établir des routes statiques dépendant de ce périphérique, établit des alias pour ce périphérique et définit le nom d'hôte si ce n'est déjà fait — et un nom d'hôte peut être trouvé pour l'IP de ce périphérique. `ifup-post` Envoie SIGIO à tout programme ayant demandé une notification d'événements de réseau.

Le cas échéant, ce fichier pourrait être étendu pour définir la configuration du service de noms, appeler des scripts arbitraires, etc.

2.13.3 System V Init

Cette section décrit brièvement les éléments internes du processus de démarrage. Elle présente la manière dont l'ordinateur démarre en utilisant SysV init, de même que les différences entre l' init utilisé dans les éditions de Linux plus anciennes et SysV init.

Le programme Init est exécuté par le noyau au démarrage. Il est chargé de lancer tous les processus normaux devant s'exécuter au démarrage. Ceux-ci comprennent les processus getty qui vous permettent de vous connecter, les démons NFS, les démons FTP et tout ce que vous voulez exécuter au démarrage de l'ordinateur.

SysV init est en passe de devenir rapidement le standard dans l'univers Linux pour la vérification du lancement du logiciel au démarrage, car il est plus facile à utiliser et plus puissant et flexible que le programme BSD init traditionnel.

SysV init diffère également de BSD init en ce que les fichiers de configuration figurent dans un sous-répertoire de `/etc` au lieu de résider directement dans `/etc`. Dans `/etc/rc.d`, vous trouverez `rc.sysinit` et les répertoires suivants :

```
init.d rc0.d rc1.d rc2.d rc3.d rc4.d rc5.d rc6.d
```

Le répertoire `init.d` contient une série de scripts. Fondamentalement, vous devez avoir un script pour chaque service que vous pourriez être amené à lancer au démarrage ou lorsque vous accédez à un autre niveau d'exécution. Les services incluent des aspects tels que la connexion au réseau, `nfs`, `sendmail`, `httpd`, etc. Ils n'incluent pas des éléments tels que `setserial` qui ne doit être exécuté qu'une seule fois, puis quitté. Des éléments tels que celui-là doivent aller dans `rc.local` ou `rc.serial`.

Si vous optez pour `rc.local`, il doit être dans `/etc/rc.d`. La plupart des systèmes en incluent un, même s'il ne fait pas grand-chose. Vous pouvez également inclure un fichier `rc.serial` dans `/etc/rc.d` si vous devez exécuter des tâches spécifiques au port série au démarrage.

La chaîne des événements de présente comme suit :

- Le noyau recherche le programme init à plusieurs endroits et exécute le premier trouvé

- init s'exécute `/etc/rc.d/rc.sysinit`
- `rc.sysinit` prend en charge la plupart des processus du chargeur de démarrage, puis exécute `rc.serial` (s'il existe)
- init exécute tous les scripts pour le niveau d'exécution par défaut.
- init exécute `rc.local`

Le niveau d'exécution par défaut est géré au niveau de `/etc/inittab`. Il doit y avoir, près du début, une ligne ressemblant à ceci :

```
id:3:initdefault:
```

A partir de ceci, vous devez considérer la seconde colonne et voir que le niveau d'exécution par défaut est 3. Si vous le souhaitez, vous pouvez modifier `/etc/inittab` manuellement. Soyez très prudent lorsque vous modifiez le fichier `inittab`. Si vous pensez que vous n'en sortirez pas, vous pouvez régler le problème en redémarrant le système, puis en tapant :

```
LILO boot :  linux single
```

Ceci *devrait* vous permettre de démarrer en mode mono-utilisateur afin que vous puissiez éditer à nouveau `inittab` pour rétablir sa valeur initiale.

A présent, comment exécute-t-il tous les bons scripts ? Si vous tapez `ls -l` dans `rc3.d`, vous pourriez voir s'afficher quelque chose comme :

```
lrwxrwxrwx 1 root root 17 3:11 S10network -> ../init.d/network
lrwxrwxrwx 1 root root 16 3:11 S30syslog -> ../init.d/syslog
lrwxrwxrwx 1 root root 14 3:32 S40cron -> ../init.d/cron
lrwxrwxrwx 1 root root 14 3:11 S50inet -> ../init.d/inet
lrwxrwxrwx 1 root root 13 3:11 S60nfs -> ../init.d/nfs
lrwxrwxrwx 1 root root 15 3:11 S70nfsfs -> ../init.d/nfsfs
lrwxrwxrwx 1 root root 18 3:11 S90lpd -> ../init.d/lpd.init
lrwxrwxrwx 1 root root 11 3:11 S99local -> ../rc.local
```

Vous remarquerez qu'il n'y a pas de fichiers "réels" dans le répertoire. Tout ce qu'il y a, c'est un lien vers l'un des scripts se trouvant dans le répertoire `init.d`. Les liens contiennent également un "S" et un nombre au début. Le "S" indique de démarrer ce script particulier et un "K" signifierait de l'arrêter. Le nombre figurant dans le

nom du fichier est utilisé à des fins d'ordre. Init lance tous les services sur la base de l'ordre dans lequel ils apparaissent. Vous pouvez dupliquer des nombres, mais cela contribuera seulement à semer la confusion. Vous devez uniquement utiliser un nombre à deux chiffres, associé à un "S" ou un "K" majuscule selon que vous voulez lancer ou arrêter les services requis.

Comment init lance-t-il et arrête-t-il des services ? C'est simple. Chacun des scripts est écrit pour accepter un argument qui peut être "`start`" et "`stop`". En fait, vous pouvez exécuter ces scripts manuellement en tapant une ligne de commande telle que :

```
/etc/rc.d/init.d/httpd stop
```

Ceci arrête le serveur `httpd` . init lit le nom et s'il contient un "K", il appelle le script avec l'argument "`stop`". S'il est associé à un "S", il appelle le script contenant un argument "`start`".

Pourquoi tous ces niveaux d'exécution ? Certaines personnes veulent disposer d'une solution facile pour configurer des ordinateurs afin d'en faire des machines multi-tâches. Vous pourriez avoir un niveau d'exécution "serveur" qui exécute uniquement `httpd`, `sendmail`, la connexion au réseau, etc. Vous pourriez ensuite avoir un niveau d'exécution "user" exécutant la connexion au réseau `gdm`, etc.

2.13.4 Niveaux d'exécution d'Init

Généralement, Red Hat Linux fonctionne en niveau d'exécution 3 — mode multi-utilisateurs complet. Les niveaux d'exécution suivants sont définis dans Red Hat Linux :

- `0` — Arrêt
- `1` — Mode mono-utilisateur
- `2` — Mode multi-utilisateurs, sans connexion au réseau
- `3` — Mode multi-utilisateurs complet
- `4` — Non utilisé
- `5` — Mode multi-utilisateurs complet (avec écran de connexion de type X Window)
- `6` — Redémarrage

Si votre ordinateur ne démarre pas en raison d'un `/etc/inittab` incorrect, ou ne vous laisse pas vous connecter parce que votre `/etc/passwd` est corrompu ou parce que vous avez oublié votre mot de passe, démarrez en mode mono-utilisateur en tapant `linux single` à l'invite de démarrage de LILO. Un système très dépouillé démarrera et vous disposerez d'un shell à partir duquel vous pourrez résoudre le problème.

2.13.5 Utilitaires Initscript

L'utilitaire `chkconfig` offre un outil de ligne de commande simple permettant de maintenir la hiérarchie de répertoires `/etc/rc.d`. Il libère les administrateurs système de la tâche de devoir manipuler directement les nombreux liens symboliques dans `/etc/rc.d`.

En outre, il y a l'utilitaire `ntsysv` qui offre une interface orientée écran, par opposition à l'interface de ligne de commande de `chkconfig`.

Reportez-vous à la Section 2.10, *Contrôle de l'accès aux services* ou aux pages man de `chkconfig` et `ntsysv` pour plus d'informations.

2.13.6 Exécution de programmes au démarrage

Le fichier `/etc/rc.d/rc.local` est exécuté au démarrage, après accomplissement de toute autre tâche d'initialisation, et chaque fois que vous modifiez des niveaux d'exécution. Vous pouvez ajouter ici des commandes d'initialisation supplémentaires. Par exemple, il se peut que vous vouliez démarrer des démons supplémentaires ou initialiser une imprimante. En outre, si vous avez besoin d'une configuration de port série, vous pouvez modifier `/etc/rc.d/rc.serial` qui sera exécuté automatiquement au démarrage.

Le fichier `/etc/rc.d/rc.local` par défaut crée simplement une jolie bannière de connexion avec votre version de noyau et votre type d'ordinateur.

2.13.7 Arrêt

Pour arrêter Red Hat Linux, entrez la commande `shutdown`. Pour plus de détails, lisez la page de manuel `shutdown`. Les deux utilisations les plus courantes sont :

```
shutdown -h now
shutdown -r now
```

Chacune de ces commandes arrête proprement le système. Après avoir tout arrêté, l'option `-h` arrête l'ordinateur et l'option `-r` le redémarre.

Bien que les commandes `reboot` et `halt` soient suffisamment "intelligentes" pour invoquer la commande `shutdown` si elles sont exécutées tandis que le système est en niveaux d'exécution 1-5, ce n'est pas une bonne habitude à prendre car les systèmes de type Linux ne disposent pas tous de cette fonction.

2.14 Mode de secours

Lorsque les choses tournent mal, il existe plusieurs façons d'y remédier. Il importe cependant que vous compreniez bien comment le système fonctionne. Nous allons vous expliquer comment démarrer en mode de secours lorsque vous pouvez faire appel à vos propres connaissances pour dépanner le système.

2.14.1 Qu'est-ce qu'un mode de secours ?

Le mode de secours est une méthode permettant de démarrer un petit environnement Linux entièrement à partir d'une disquette, d'un CD ou d'un autre support.

La suite de cette section peut vous aider à résoudre un problème dans une certaine mesure.

Comme son nom l'indique, le mode de secours a pour vocation de venir à votre rescousse. En cours de fonctionnement normal, votre système Red Hat Linux utilise des fichiers situés sur le disque dur pour toutes les opérations — exécution des programmes, stockage des fichiers, etc.

Cependant, il peut arriver que vous ne soyez pas en mesure d'exécuter Linux complètement pour accéder à ses fichiers sur le disque dur de votre système. Le mode de secours permet d'accéder aux fichiers stockés sur le disque dur de votre système, même si vous ne pouvez pas exécuter Linux à partir de ce disque dur.

Normalement, vous devez entrer en mode de secours dans une ou deux situations :

- Vous ne parvenez pas à démarrer Linux et vous aimeriez régler ce problème.

- Vous avez des problèmes de matériel ou de logiciel et souhaitez retirer quelques fichiers importants du disque dur de votre système.

Examinons de plus près chacun de ces scénarios.

Impossible de démarrer Linux

Ce problème résulte souvent de l'installation d'un autre système d'exploitation après l'installation de Red Hat Linux. Certains autres systèmes d'exploitation partent du principe qu'il n'y a pas d'autre système d'exploitation installé sur votre ordinateur. Ils écrasent donc le MBR (Master Boot Record, bloc de démarrage maître) contenu à l'origine dans le chargeur de démarrage LILO. Si LILO est écrasé de cette manière, ce n'est pas votre jour de chance — à moins que vous ne puissiez passer en mode de secours.

Problèmes de matériel/logiciel

Les situations possibles, dans cette catégorie, sont aussi variées que les systèmes fonctionnant sous Linux. Un disque dur défectueux ou l'oubli d'exécuter LILO après avoir construit un nouveau noyau sont deux exemples de problèmes pouvant empêcher le démarrage de Red Hat Linux. Si vous pouvez passer en mode de secours, vous parviendrez peut-être à résoudre le problème — ou au moins à obtenir des copies de vos principaux fichiers.

Pour démarrer le système en mode de secours, entrez le paramètre suivant à l'invite boot d'installation :

```
boot: linux rescue
```

Vous pouvez accéder à l'invite boot d'installation en procédant de l'une des manières suivantes :

- En démarrant le système sur la disquette ou le CD-ROM livré avec votre suite sous emballage Red Hat Linux.
- En démarrant sur un réseau ou une disquette d'amorçage PCMCIA. Ces méthodes partent de l'hypothèse que votre connexion de réseau fonctionne et requièrent que identifiiez l'hôte du réseau et le type de transfert. Pour savoir

comment spécifier ces informations, reportez-vous à la section "Installation sur le réseau" du Chapitre 14, *Installation de Red Hat Linux en mode texte*.

Une fois le système en mode de secours, une invite s'affiche sur la console virtuelle 2 (utilisez la combinaison de touches [Ctrl]-[Alt]-[F2] pour accéder à cette console) :

```
bash#
```

A partir de cette invite, vous pouvez exécuter les commandes répertoriées ci-dessous :

```
anaconda          gzip        mkfs.ext2   ps
badblocks         head        mknod       python
bash              hwclock     mkraid      python1.5
cat               ifconfig    mkswap      raidstart
chatter           init        mlabel      raidstop
chmod             insmod      mmd         rcp
chroot            less        mmount      rlogin
clock             ln          mmove       rm
collage           loader      modprobe    rmmod
cp                ls          mount       route
cpio              lsattr      mpartition  rpm
dd                lsmod       mrd         rsh
ddcprobe          mattrib     mread       sed
depmode           mbadblocks  mren        sh
df                mcd         mshowfat    sync
e2fsck            mcopy       mt          tac
fdisk             mdel        mtools      tail
fsck              mdeltree    mtype       tar
fsck.ext2         mdir        mv          touch
ftp               mdu         mzip        traceroute
genhdlist         mformat     open        umount
gnome-pty-helper  minfo       pico        uncpio
grep              mkdir       ping        uniq
gunzip            mke2fs      probe       zcat
```

Toutefois, si votre système de fichiers root n'est pas endommagé, vous pouvez le monter, puis exécuter n'importe quel utilitaire Linux standard. Par exemple, supposons que votre système de fichiers root se trouve dans `/dev/hda5`. Voici comment monter cette partition :

```
mount -t ext2 /dev/hda5 /foo
```

Où */foo* est un répertoire créé par vous.

Vous pouvez à présent exécuter `chroot`, `fsck`, `man` et d'autres utilitaires. A ce stade, vous exécutez Linux en mode à un seul utilisateur.

Si vous ne connaissez pas les noms de vos partitions Linux, vous pouvez les deviner ; le montage de partitions inexistantes ne présente aucun risque.

Démarrage directement en mode à un seul utilisateur

Vous pouvez peut-être démarrer directement en mode à un seul utilisateur. Si le système démarrer mais ne vous permet pas de vous connecter une fois la séquence de démarrage terminée, essayez de redémarrer en spécifiant l'une des options suivantes à l'invite boot de LILO :

```
LILO boot: linux simple
LILO boot: linux d'urgence
```

En mode à un seul utilisateur, l'ordinateur démarre au niveau d'exécution 1. Vos systèmes de fichiers locaux sont montés mais le réseau n'est pas activé. Vous obtenez un shell de maintenance système utilisable.

En mode d'urgence, vous démarrez dans un environnement minimal. Le système de fichiers root est monté en lecture seule et quasiment rien n'est configuré. Le principal avantage de cette solution sur `linux simple` est que vos fichiers init ne sont pas chargés. Si le programme init est corrompu ou ne fonctionne pas, vous pouvez toujours monter des systèmes de fichier afin de récupérer des données qui pourraient être perdues en cours de réinstallation.

Astuce pratique

Avez-vous jamais reconstruit un noyau et, impatient d'essayer votre nouvelle oeuvre, redémarré le système avant d'exécuter LILO ? Et qu'il n'y ait plus d'entrée pour un noyau plus ancien dans le fichier `lilo.conf` ? Continuez à lire…

Souvent, il est possible de démarrer le système Red Hat Linux/Intel à partir de la disquette d'amorçage Red Hat Linux avec le système de fichiers root monté et prêt à opérer. Voici comment procéder :

Tapez la commande suivante à l'invite `boot:` de la disquette d'amorçage :

```
linux single root=/dev/hdXX initrd=
```

(remplacez *XX* dans `/dev/hd`*XX* par la lettre et le numéro approprié de votre partition root).

Quel est l'effet de cette opération ? Tout d'abord, elle lance le démarrage en mode mono-utilisateur, avec la partition root définie sur votre partition root. La spécification `initrd` vide passe outre l'image en rapport avec l'installation sur la disquette d'amorçage, ce qui vous fait entrer immédiatement en mode mono-utilisateur.

Y-a-t-il un revers à la médaille ? Malheureusement, oui. Du fait que le noyau sur la disquette d'amorçage de Red Hat Linux ne prend en charge que l'IDE intégrée, ceux qui utilisent un système de type SCSI ne peuvent pas tirer parti de cette astuce. Dans ce cas, il ne leur reste plus qu'à utiliser la combinaison disquette d'amorçage/de secours évoquée plus haut.

3 Configuration du système

L'une des principales forces de Red Hat Linux est que le système d'exploitation peut être configuré pour faire à peu près n'importe quoi. Par le passé, ceci impliquait l'édition manuelle de fichiers de configuration parfois obscurs, puis le redémarrage des services système en croisant les doigts pour que les modifications aient été correctement apportées. En outre, la pléthore des options de configuration risque de désorienter de nouveaux utilisateurs ne sachant pas nécessairement où rechercher un fichier de configuration particulier.

Red Hat Linux offre deux utilitaires de configuration du système : linuxconf et le tableau de contrôle. Ce dernier comprend un lanceur pour divers outils de configuration système Red Hat, dont linuxconf. Vous trouverez des instructions sur la manière d'utiliser le tableau de contrôle et les outils qu'il comprend à la Section 3.2, *Configuration du système avec Control Panel*.

L'outil de configuration linuxconf peut faciliter certaines tâches de configuration du système. Linuxconf est à la fois :

- Une interface de configuration — Vous entrez dans une interface utilisateur les valeurs nécessaires pour configurer votre système.
- Un activateur de configuration — Lorsque les modifications apportées vous conviennent, vous indiquez à linuxconf de les appliquer.

Si linuxconf peut faire presque tout ce que peuvent faire les outils du tableau de contrôle, il y a deux domaines dans lesquels ce dernier domine :

- Configuration de l'imprimante
- Chargement de modules de noyau pour prendre en charge du nouveau matériel

Examinons linuxconf de plus près.

3.1 Configuration du système avec Linuxconf

Linuxconf permet de configurer et de contrôler divers aspects du système et est capable de prendre en charge un vaste éventail de programmes et de tâches. Une documentation complète sur linuxconf pourrait faire l'objet d'un ouvrage à part entière, et irait

certainement bien au-delà de ce que nous pouvons couvrir dans ce chapitre. Au lieu de cela, nous allons nous concentrer sur des tâches habituelles telles que l'ajout d'utilisateurs et la connexion à un réseau.

Pour plus d'informations sur linuxconf, notamment son édition la plus récente sur le site Web de linuxconf :

http://www.solucorp.qc.ca/linuxconf/

Le site Web de linuxconf comprend des informations très étendues, notamment une description, un exposé raisonné, un historique une liste de contacts, et bon nombre d'autres informations en plus du logiciel. Ce site étant maintenu par le créateur et développeur de linuxconf, Jacques Gelinas, les informations qu'il contient concernant linuxconf sont parfaitement actualisées.

Ce chapitre n'approfondira que quelques fonctions de linuxconf. Si vous avez simplement besoin d'une référence rapide vous montrant où aller dans linuxconf pour exécuter les tâches couvertes dans ce chapitre, reportez-vous à la Section 3.1.15, *S'orienter dans* linuxconf.

S'il vous faut plus d'aide sur linuxconf, essayez les sources suivantes :

- La FAQ linuxconf, qui est disponible sur le site http://www.xc.org/jonathan/linuxconf-faq.html.
- Les archives de la liste de publipostage linuxconf, qui sont disponibles à l'adresse http://hub.xc.org/scripts/lyris.pl?visit=linuxconf.
- Après avoir consulté la FAQ de linuxconf et les archives de la liste linuxconf , vous pourriez essayer de poster votre question dans la liste linuxconf. Des informations de souscription pour la liste linuxconf sont disponibles sur le site Web de linuxconf (http://www.solucorp.qc.ca/linuxconf/) ; cliquez sur le lien "Mailing lists".

  Notez que cette liste est destinée aux questions ayant trait à linuxconf, et non aux questions générales sur Linux.

3.1.1 Exécution de Linuxconf

Vous devez être connecté en tant que root pour exécuter linuxconf, de sorte que si vous êtes dans un compte utilisateur, utilisez la commande `su` pour vous connecter en tant que root.

A présent, tapez `linuxconf` à l'invite du shell pour lancer le programme.

3.1.2 Interfaces utilisateur de Linuxconf

Linuxconf offre quatre interfaces utilisateur :

- En mode texte — Utilisant le même style d'interface utilisateur que le programme d'installation en mode texte de Red Hat Linux, l'interface en mode texte facilite la navigation dans linuxconf si vous n'utilisez pas X Window. Si vous utilisez X Window, vous pouvez basculer vers une console virtuelle, vous connecter en tant que root, puis taper `linuxconf` pour appeler linuxconf en mode texte.

  Utilisez les touches [Tab] et [arrow] pour naviguer dans les écrans en mode texte. Une **flèche orientée vers le bas** sur une ligne indique qu'un menu déroulant existe sur celle-ci. La combinaison de touches [Ctrl]-[X] fait apparaître des menus déroulants.

- Interface utilisateur graphique (GUI) — linuxconf peut tirer parti du système X Window. Red Hat Linux comprend une interface graphique pour linuxconf appelée gnome-linuxconf.

  Ce document présente les écrans linuxconf avec l'interface gnome-linuxconf ; mais vous ne devriez avoir aucun mal à utiliser les autres interfaces avec les instructions fournies ici.

- Type Web — Avec une interface de type Web, l'administration système à distance est un jeu d'enfant ; il est également possible de l'afficher dans le navigateur en mode texte Lynx.

  Pour utiliser l'interface Web linuxconf, servez-vous de votre navigateur pour vous connecter au port 98 de l'ordinateur exécutant linuxconf (c'est-à-dire http://your_machine:98).

  Avant d'utiliser l'interface de type Web, configurer linuxconf pour permettre des connexions à partir de l'ordinateur exécutant le navigateur. Reportez-vous à la

Section 3.1.4, *Activation d'un accès à* linuxconf *de type Web* pour obtenir des instructions sur l'activation de l'accès Web à linuxconf.

- Ligne de commande — Le mode ligne de commande de linuxconf est pratique pour manipuler la configuration du système dans des scripts.

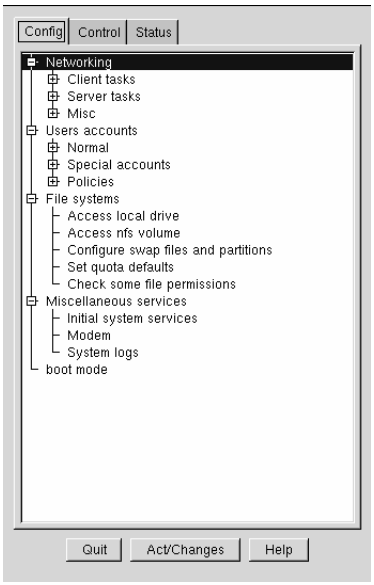
Linuxconf démarrera soit en mode texte, soit en X mode X Window, selon votre variable d'environnement **DISPLAY**. La première fois que vous exécutez Linuxconf, un message d'introduction s'affiche ; bien qu'il ne s'affiche qu'une seule fois, l'accès à l'aide depuis le menu principal fournit les mêmes informations de base.

Linuxconf comprend des informations d'aide contextuelle. Pour plus de détails sur un aspect spécifique de linuxconf, sélectionnez **Help** dans l'écran sur lequel vous souhaitez de l'aide. Les écrans d'aide ne sont pas encore tous complets ; au fur à mesure de leur mise à jour, ils seront inclus dans les prochaines versions de Linuxconf.

3.1.3 gnome-linuxconf Interface

gnome-linuxconf facilite la navigation dans la structure hiérarchique de linuxconf.

Figure 3–1 Linuxconf **Vue du menu**



Remarque

Si vous ne voyez pas l'interface de menu sous forme d'arborescence illustrée ci-dessus, suivez les instructions ci-dessous :

---

1. Ouvrez **Control** => **Control files and systems** => **Configure linuxconf modules**
2. Activez la case à cocher du menu sous forme d'arborescence
3. Cliquez sur **Accept**
4. Cliquez sur **Quit**
5. Relancez linuxconf

Si vous utilisez la vue du menu sous forme d'arborescence, trouver la fenêtre appropriée devrait être à la fois simple et rapide. Vous pouvez replier ou déplier les sections en cliquant sur le signe + ou - situé à côté de l'élément de menu.

Les entrées sélectionnées s'affichent sous la forme d'onglets dans le cadre de droite et y restent jusqu'à la fermeture. Si vous vous retrouvez avec plus d'onglets ouverts que vous ne le souhaitez, sélectionnez simplement **Cancel** au bas de chaque onglet pour le fermer sans apporter de modifications, ou **Accept** pour les implémenter.

3.1.4 Activation d'un accès à linuxconf de type Web

Pour des raisons de sécurité, l'accès de type Web à linuxconf est désactivé par défaut. Avant d'essayer d'accéder à linuxconf avec un navigateur Web, activez ce type d'accès. Voici comment procéder :

1. Ouvrez **Config** => **Networking** => **Misc** => **Linuxconf network access**
2. Dans la boîte de dialogue **Linuxconf html access control**, entrez le nom d'hôte de tous les ordinateurs autorisés à accéder à Linuxconf. Ceci comprend votre propre système si vous voulez utiliser l'interface Web localement. Les accès Web relatifs à linuxconf peuvent être journalisés dans le fichier `htmlaccess.log` de votre système en activant la case à cocher.
3. Sélectionnez le bouton **Accept**.

L'accès Web doit être activé. Pour le tester, allez à un système ajouté à la liste de contrôle des accès. Lancez ensuite le navigateur Web, puis entrez l'URL suivante :

```
http://<host>:98/
```

(remplacez *<host>* par le nom d'hôte de votre système ; supprimez également la ligne "disable=yes" du fichier `/etc/xinetd.d/linuxconf`, puis exécutez la commande `/sbin/service xinetd reload` depuis l'invite du shell). La page principale de linuxconf devrait s'afficher. Vous devez entrer le mot de passe root de votre système pour pouvoir aller au-delà de cette page.

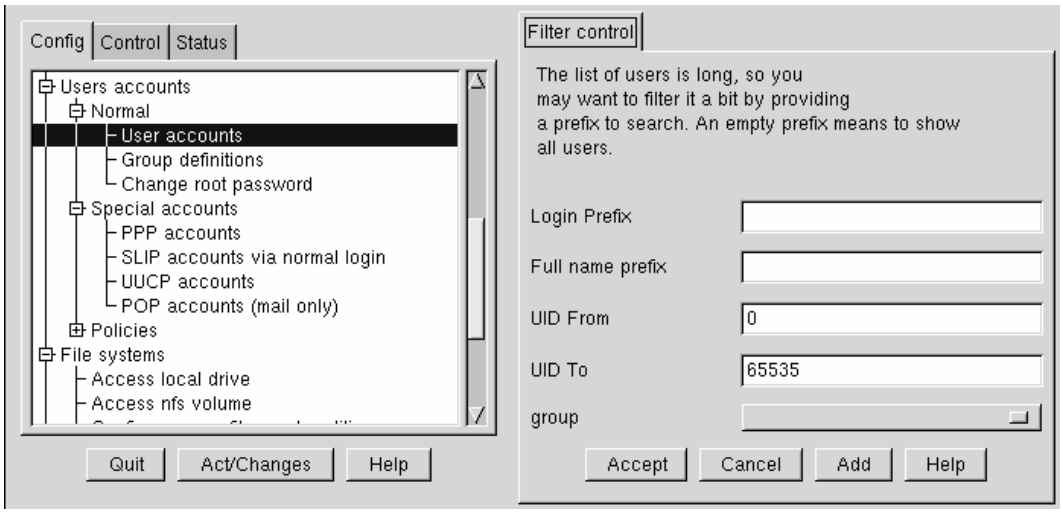
Vous pouvez également activer l'accès à linuxconf pour tout le réseau selon la même méthode, en entrant un nom de réseau au lieu d'un nom d'hôte.

3.1.5 Ajout d'un compte utilisateur

L'ajout d'un utilisateur est l'une des tâches essentielles de l'administration de votre système. Pour ajouter un utilisateur :

- Ouvrez **Config** => **Users accounts** => **Normal** => **User accounts**. Linuxconf affichera peut-être un écran de filtre (reportez-vous à la Figure 3–2, *Ecran Filter Control*).

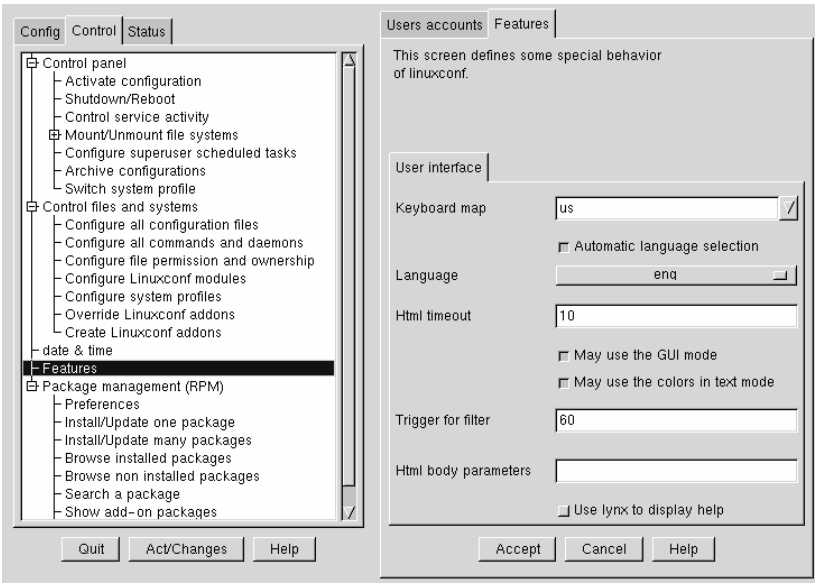
Figure 3–2 Ecran Filter Control



Vous pouvez utiliser l'écran de filtre pour sélectionner une plage de comptes plus petite que la liste complète. Pour obtenir la liste complète, sélectionnez **Accept** sans changer aucun paramètre. Pour plus d'informations sur les divers filtres, sélectionnez le bouton **Help** dans l'écran **Filter control**. Après que vous avez appliqué ou ignoré le filtre, le système affiche l'onglet **Users accounts** (voir la Figure 3–4, *Ecran Users Accounts*).

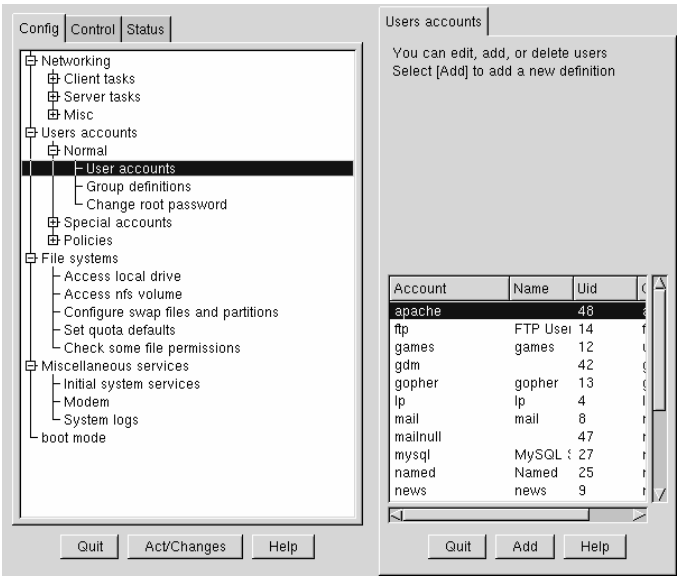
Vous pouvez contrôler le filtre en sélectionnant **Control** => **Features**. Le système affiche alors l'onglet **Features** qui permet de définir le paramètre **Trigger for filter**, comme illustré à la Figure 3–3, *Définition de Trigger for Filter*.

Figure 3–3 Définition de Trigger for Filter



Le champ **Trigger for filter** définit le nombre d'entrées qui déclencheront l'affichage d'un écran de filtre.

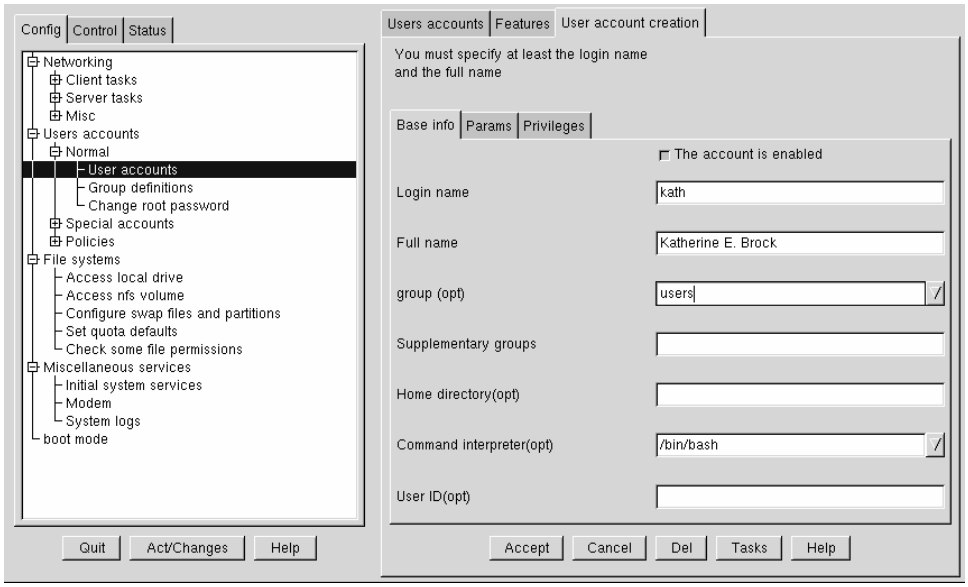
Figure 3–4 Ecran Users Accounts



- Sélectionnez **Add**. L'onglet **User account creation** s'ouvre (voir Figure 3–5, *Création de compte utilisateur*).

L'écran **User account creation** comprend les sections **Base info**, **Params** et **Privileges**. Seul le **Login name** est obligatoire, mais vous devriez connaître les autres champs que vous pouvez compléter ou non.

Figure 3–5 Création de compte utilisateur



Informations de base pour les comptes utilisateur

Le **Login name** est le nom du compte ; il est habituellement noté en lettres minuscules. Les noms et prénoms, les initiales ou une combinaison de ceux-ci constituent des noms de connexion très répandus. Pour un utilisateur nommé John T. Smith, **`smith`**, **`john`**, **`jts`** ou **`jsmith`** pourraient être des noms d'utilisateur. Naturellement, **`spike`** ou n'importe quelle autre chaîne de caractères fonctionnerait tout aussi bien. Vous pouvez également utiliser des chiffres, comme dans **`jts2`**, par exemple si une autre personne a les mêmes initiales. Il n'y a pas d'entrée par défaut pour ce champ.

Le **Full name** est le nom complet de l'utilisateur du compte. Il permet à un individu d'indiquer son nom, par exemple **`John T. Smith`**. Si le compte représente une position plutôt qu'une personne, le nom peut être remplacé par son titre. Ainsi un compte appelé **`webmaster`** pourrait avoir pour nom complet **`Red Hat Webmaster`** ou simplement **`Webmaster`**. Il n'y a pas d'entrée par défaut pour ce champ.

Du fait que Red Hat Linux utiliser le système de groupe propre à l'utilisateur, chaque utilisateur est assigné à un **groupe** par défaut dont il est le seul membre. Pour plus d'informations sur les groupes propres à l'utilisateur, reportez-vous à la Section 2.3.3, *Groupes propres à l'utilisateur*.

Le champ **Supplementary groups** permet de spécifier des groupes supplémentaires. Les noms de groupe doivent être séparés par des espacements. Par défaut, ce champ est vide, ce qui signifie qu'aucun groupe supplémentaire n'est spécifié.

Le **Home directory** spécifie le répertoire personnel ou répertoire de connexion du compte. Par défaut, il s'agit de `/home/`*`login`*, où *`login`* est remplacé par le nom de connexion. Le répertoire personnel est le point de départ dans la structure de répertoires lorsque vous vous connectez ou, si vous travaillez sous X Window, pour chaque fenêtre xterm ouverte. C'est également l'emplacement où les fichiers de préférences spécifiques au compte sont stockés.

Le **Command interpreter** est le shell par défaut pour le compte. Le shell `bash` est le shell par défaut pour Red Hat Linux.

L'**User ID** (UID) est le nombre associé à chaque compte utilisateur. Il est automatiquement généré par le système lors de la création du compte, de sorte qu'il suffit de laisser ce champ à blanc. Le système utilise l'UID pour identifier un compte.

Params pour les comptes utilisateur

Les **Params** sont utilisés pour la gestion des mots de passe et des comptes. Par défaut, tous les paramètres ont le statut **Ignored**, de sorte qu'ils ne sont pas utilisés. **Must keep # days** définit un nombre de jours de validité minimum pour le mot de passe d'un utilisateur.

Le champ **Must change after # days** permet de fixer l'expiration du mot de passe d'un utilisateur à un certain nombre de jours. Si vous souhaitez que l'utilisateur soit averti de l'expiration imminente de son mot de passe (conseillé), utilisez le champ **Warn # days before expiration**.

Si vous voulez que le compte de l'utilisateur expire après un certain nombre de jours, utilisez le champ **Account expire after # days** . Vous pouvez également définir la date d'expiration à l'aide du champ **Expiration date**.

Privilèges pour les comptes utilisateur

Dans la section **Privileges**, vous pouvez donner accès et/ou contrôler divers aspects de la configuration du système. Par défaut, les utilisateurs normaux sont dénués de tout privilège sur cet écran. Vous pouvez décider de leur accorder ou de leur accorder silencieusement des privilèges spécifiques. La différence entre **Granted** et **Granted/silent** est que si le privilège est simplement accordé, linuxconf demande à l'utilisateur d'entrer son mot de passe avant de lui accorder le privilège. Si le privilège est accordé silencieusement, linuxconf ne demande pas de mot de passe.

Généralement, les administrateurs système prudents n'accordent pas de privilèges de configuration du système s'il n'y a pas d'absolue nécessité. Si vous accordez des privilèges, ne les accordez silencieusement qu'avec prudence. Si un utilisateur auquel des privilèges sont accordés silencieusement se connecte sur son ordinateur puis abandonne celui-ci, ses privilèges restent ouverts pour toute personne s'asseyant à son bureau. Les privilèges accordés silencieusement sont moins risqués s'ils sont utilisés sur des ordinateurs se trouvant dans une zone dont l'accès est restreint physiquement.

May use linuxconf: l'utilisateur peut accéder à toutes les fonctions de linuxconf , de même que configurer ou modifier les paramètres de **linuxconf**. Notez que l'utilisation de **linuxconf** est distincte du privilège d'activation des changements de configuration. L'administrateur système peut autoriser l'utilisation de linuxconf, mais refuser le privilège d'activation, de manière à avoir son mot à dire sur l'activation ou non des changements de configuration.

May activate config changes: Après avoir modifié un paramètre dans linuxconf , il faut indiquer à linuxconf que les modifications apportées doivent être appliquées. Selon le mode linuxconf utilisé, vous pouvez faire cela en cliquant sur le bouton **Activate the changes** dans linuxconf en mode interface graphique, sur le bouton **Accept** dans linuxconf en mode Web, sur le bouton **Accept** dans linuxconf en mode texte, etc.

Vous pouvez accorder le privilège d'activation des modifications à un utilisateur. Dans ce cas, ce dernier sera en mesure d'activer tous les paramètres de configuration du système modifiés dans linuxconf.

May shutdown: Un utilisateur peut avoir le droit d'arrêter le système. Notez que Red Hat Linux est configuré dans s `/etc/inittab` pour s'arrêter proprement suite à la combinaison de touches [Ctrl]-[Alt]-[Del].

Vous pouvez également accorder à l'utilisateur les privilèges de commuter les modes réseau, de consulter les journaux système, et même l'ensemble des privilèges d'un super-utilisateur.

Après avoir entré le nom de connexion et toute autre information de votre choix, sélectionnez le bouton **Accept** au bas de l'écran. Si vous décidez de ne pas créer de nouvel utilisateur, sélectionnez plutôt **Cancel**.

Lorsque vous cliquez sur **Accept**, linuxconf vous invite à entrer le mot de passe, comme à la Figure 3–6, *Ecran Change Password*. Vous devez entrer une nouvelle fois le mot de passe afin d'éviter les fautes de frappe. Les mots de passe doivent compter au minimum six caractères, mais vous pouvez augmenter la longueur minimum requise et définir d'autres paramètres pour les mots de passe utilisateur en sélectionnant **Users Accounts** => **Policies** => **Password & Account Policies**.

Un bon mot de passe est une combinaison de lettres, de chiffres et de caractères spéciaux. Il doit utiliser des caractères majuscules et minuscules. N'utilisez pas votre nom d'utilisateur, votre date d'anniversaire, votre numéro de sécurité sociale, le nom de votre chien, votre deuxième prénom ou le mot root. N'utilisez pas de variation d'un mot associé à votre compte ou à vous-même. N'utilisez pas de mot du dictionnaire ; il serait trop facile de le trouver.

Une technique simple pour la création d'un mot de passe consiste à utiliser les initiales de chaque mot d'une phrase qui vous est familière (par exemple, quelques mots des paroles d'une chanson). Capitalisez certaines lettres et insérez quelques chiffres et/ou caractères spéciaux à la place des lettres ; vous disposerez alors d'un mot de passe acceptable.

Appuyez de nouveau sur le bouton **Accept** lorsque vous avez terminé. Le système vous fait savoir s'il estime que le mot de passe est facile à trouver ; si un message d'avertissement s'affiche, n'utilisez pas le mot de passe.

3.1.6 Modification d'un compte utilisateur

- Allez à **Config** => **Users accounts** => **Normal** => **User accounts**, utilisez éventuellement le filtre, puis sélectionnez le compte que vous voulez modifier.
- Reportez-vous à la Section 3.1.5, *Ajout d'un compte utilisateur* si vous avez besoin de conseils sur la manière de compléter les champs de comptes utilisateur.

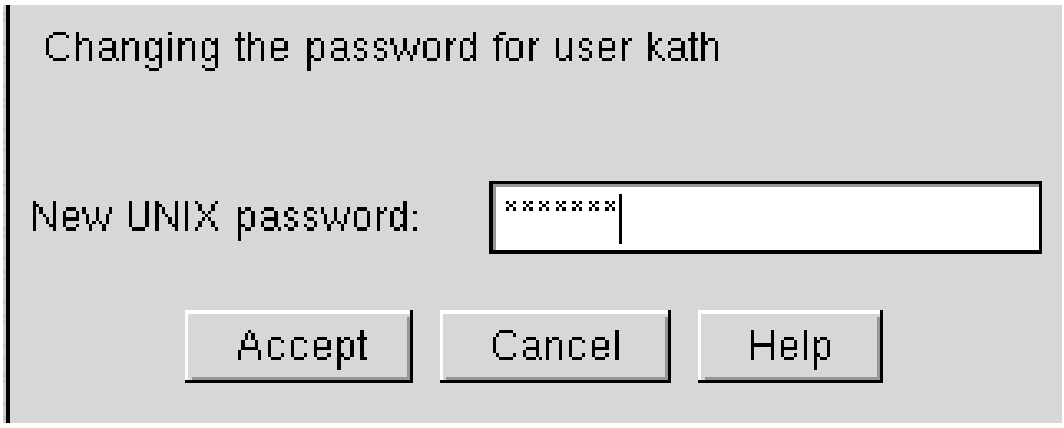
Pour appliquer les modifications, sélectionnez **Accept**. Si vous décidez de ne pas appliquer les modifications, sélectionnez **Cancel**. Ceci garantit qu'aucun changement n'est apporté.

3.1.7 Changement du mot de passe d'un utilisateur

- Ouvrez **Config** => **Users accounts** => **Normal** => **User accounts**. L'onglet **Users accounts** s'ouvre (voir Figure 3–4, *Ecran Users Accounts*).
- Il se peut qu'un écran de filtre s'affiche, en fonction des paramètres spécifiés dans l'écran **Control** => **Features**. Si vous voulez disposer de la liste complète, sélectionnez `Accept` sans modifier aucun paramètre. Pour plus de détails sur les divers filtres, sélectionnez le bouton `Help` dans l'écran **Filter control**.
- Sélectionnez le compte dont vous voulez changer le mot de passe. Cette action ouvre l'écran **User information**.
- Sélectionnez **Passwd** parmi les options affichées au bas de l'écran.

Linuxconf vous invite à entrer le nouveau mot de passe. Retapez le mot de passe dans le champ `Confirmation`. Celui-ci permet d'éviter l'entrée d'une faute de frappe dans le champ. Reportez-vous à la Section 3.1.5, *Ajout d'un compte utilisateur* pour obtenir des conseils sur le choix d'un mot de passe. Si vous décidez de ne pas modifier le mot de passe, sélectionnez `Cancel`. Après avoir entré le nouveau mot de passe, sélectionnez `Accept`.

Figure 3–6 Ecran Change Password



3.1.8 Changement du mot de passe root

En raison des implications au niveau de la sécurité des accès root, linuxconf requiert que vous vérifiiez que vous avez actuellement accès au compte root.

- Ouvrez **Config** => **Users accounts** => **Normal** => **Change root password**.

Commencez par entrer le mot de passe root actuel pour vérifier l'accès au compte root.

Après avoir entré le mot de passe actuel du root, vous êtes invité à taper un nouveau mot de passe. Dans le champ **Confirmation**, tapez de nouveau le mot de passe. Celui-ci permet d'éviter l'entrée d'une faute de frappe dans le champ. Reportez-vous à la Section 3.1.5, *Ajout d'un compte utilisateur* pour obtenir des conseils sur le choix d'un mot de passe. Veillez à choisir un bon mot de passe ! Si vous décidez de ne pas modifier le mot de passe root, sélectionnez **Cancel**. Après avoir entré le nouveau mot de passe, sélectionnez **Accept**.

3.1.9 Désactivation d'un compte utilisateur

La désactivation d'un compte utilisateur est préférable à sa suppression, à moins que vous n'ayez besoin de récupérer de l'espace de stockage ou d'être absolument certain

de ne plus jamais avoir besoin de ces données à l'avenir. Si le compte d'un utilisateur est désactivé, ce dernier ne peut plus se connecter.

- Ouvrez **Config** => **Users accounts** => **Normal** => **User accounts**.
- Sélectionnez un compte.
- Désactivez la case à cocher correspondant au texte `The account is enabled`. Sélectionnez ensuite le bouton `Accept` au bas de la fenêtre. Et voilà.

Le compte est désactivé. Vous pouvez ensuite le réactiver à votre guise en procédant de la sorte.

3.1.10 Activation d'un compte utilisateur

Par défaut, tous les comptes utilisateur nouvellement créés sont activés. Si vous devez activer un compte, vous pouvez utiliser linuxconf pour le faire.

Ouvrez **Config** => **Users accounts** => **Normal** => **User accounts**. Sélectionnez un compte. Activez la case à cocher **The account is enabled**.

3.1.11 Suppression d'un compte utilisateur

Remarque

S'il existe des options permettant de conserver des fichiers associés à un compte, tous les fichiers supprimé sont irrémédiablement perdus et effectivement irrécupérables. Utilisez donc cette option avec prudence.

Pour supprimer un compte :

- Ouvrez **Config** => **Users accounts** => **Normal** => **User accounts**.
- Dans l'écran **User accounts** (voir Figure 3–4, *Ecran Users Accounts*), sélectionnez le compte que vous voulez supprimer.
- Au bas de l'écran **User information**, sélectionnez **Del** pour supprimer le compte.

Linuxconf affiche alors une liste d'options.

Figure 3–7 Ecran Deleting Account

L'option par défaut consiste à archiver les données du compte. L'option d'archivage a les effets suivants :

1. Elle supprime l'utilisateur de la liste des comptes utilisateur ;
2. Elle archive le contenu du répertoire personnel de l'utilisateur (avec tar et gzip) en stockant le fichier qui en résulte dans le répertoire `/default_home_directory/oldaccounts`. Pour un compte nommé *useraccount*, le nom de fichier serait similaire à :

   useraccount`-2000-01-10-497.tar.gz`

   La date indique le jour où le compte a été supprimé, et le numéro qui la suit est l'identifiant (du processus ayant effectué la suppression. Le répertoire `oldaccounts` est créé au même endroit que tous les répertoires utilisateur. Il est créé automatiquement la première fois que vous utilisez cette option pour supprimer un compte utilisateur.

3. Les fichiers appartenant à l'utilisateur mais ne figurant pas dans son répertoire personnel restent stockés sur le système. Ils restent la propriété de l'ID utilisateur (UID) du compte supprimé. Si vous créez un nouveau compte et lui attribuez spécifiquement l'UID d'un compte supprimé, ce compte devient propriétaire des fichiers restés sur l'ordinateur.

L'option **Delete the account's data** de l'écran **Deleting account <*nom de compte*>** (voir la Figure 3–7, *Ecran Deleting Account*) permet de :

1. supprimer l'utilisateur de la liste des comptes utilisateur ;
2. supprimer le répertoire personnel de l'utilisateur et tout son contenu.

Remarque

Les fichiers appartenant à l'utilisateur mais ne figurant pas dans son répertoire personnel restent stockés sur le système. Ils restent la propriété de l'ID utilisateur (UID) du compte supprimé. Si vous créez un nouveau compte et lui attribuez spécifiquement l'UID d'un compte supprimé, ce compte devient propriétaire des fichiers restés sur l'ordinateur.

L'option **Leave the account's data in place** de l'écran **Deleting account <*nom de compte*>** (voir la Figure 3–7, *Ecran Deleting Account*) permet de :

1. supprimer l'utilisateur de la liste des comptes utilisateur ;
2. laisser le répertoire personnel de l'utilisateur (avec tous les fichiers qu'il contient) en place.

Remarque

Les fichiers et répertoires appartenant à l'ID utilisateur (UID) du compte restent stockés sur le système. Si vous créez un nouveau compte et lui attribuez spécifiquement l'UID d'un compte supprimé, ce compte devient propriétaire des fichiers restés sur l'ordinateur.

3.1.12 Groupes

Tous les utilisateurs appartiennent à un ou plusieurs groupes. Tout comme chaque fichier a un utilisateur spécifique, chaque fichier appartient à un groupe particulier. Ce groupe peut être propre à l'utilisateur du fichier ou partagé par d'autres utilisateurs. La faculté de lire, écrire ou exécuter un fichier peut être attribuée à un groupe ; elle est distincte des droits de l'utilisateur. Par exemple, le propriétaire d'un fichier peut être autorisé à écrire dans un document, tandis que d'autres membres du groupe sont seulement autorisés à le lire.

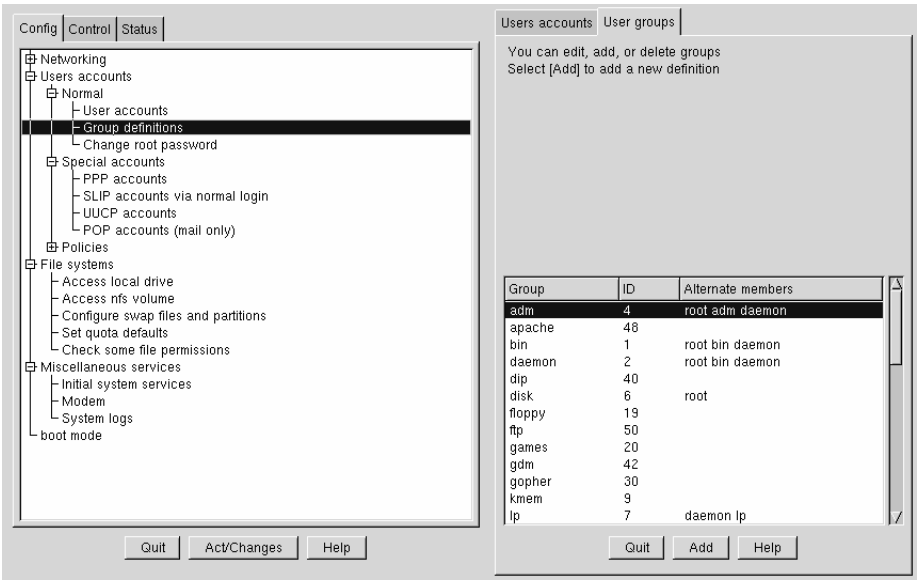
Création d'un groupe

Pour créer un nouveau groupe :

- Ouvrez **Config** => **Users accounts** => **Normal** => **Group definition**.

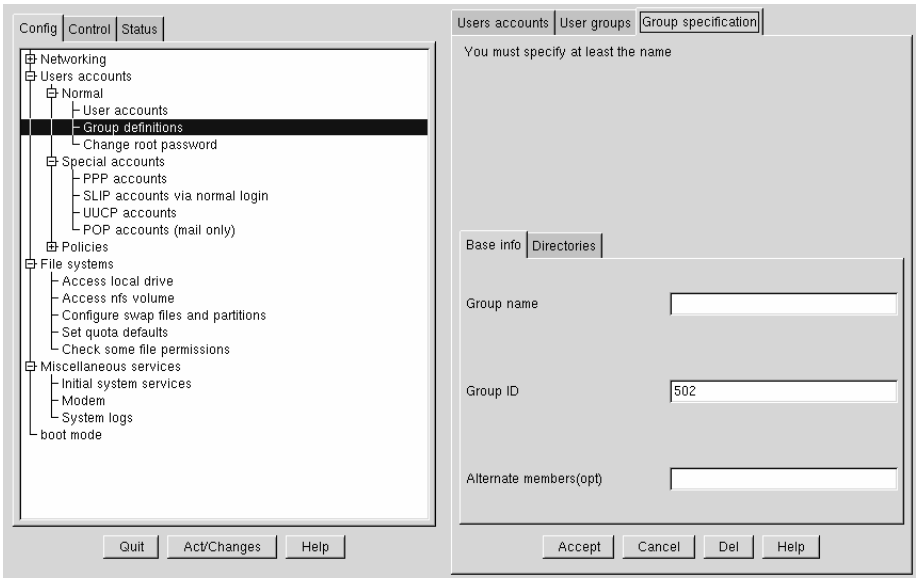
Vous verrez peut-être s'afficher un écran de filtre, selon les paramètres définis dans **Control** => **Filters**. Choisissez un filtre ou sélectionnez **Accept** pour court-circuiter le filtre.

Figure 3–8 Ecran User Groups



Sélectionnez `Add` au bas de l'écran **User groups**.

Figure 3–9 Ecran Group Specification



Tapez un nom de groupe. Vous pouvez également spécifier des membres du groupe dans le champ **Alternate members**. Des espacements doivent figurer, en guise de délimiteurs, entre les noms de la liste des utilisateurs. Laissez le champ **Group name** à blanc, de manière à ce que le système attribue un **Group ID** (GID) au nouveau groupe. Lorsque vous avez terminé, sélectionnez `Accept` ; le groupe est créé.

Suppression d'un groupe

Pour supprimer un groupe :

- Ouvrez **Config** => **Users accounts** => **Normal** => **Group definitions**.

  Vous verrez peut-être s'afficher un écran de filtre, selon le paramètre de filtre défini dans **Control** => **Features**. Vous pouvez utiliser le filtre pour rétrécir votre choix de groupes en spécifiant un préfixe.

- Avec ou sans préfixe, sélectionnez `Accept` au bas de l'écran.

- Dans l'écran **User groups** (voir Figure 3–8, *Ecran User Groups*), sélectionnez le groupe que vous voulez supprimer.
- L'écran **Group specification** s'affiche (voir Figure 3–9, *Ecran Group Specification*).
- Sélectionnez `Del` pour supprimer le groupe. Linuxconf vous invite à confirmer la suppression. Sélectionnez **yes** pour supprimer le groupe.

Les fichiers du groupe restent stockés et leur propriétaire en conservent le contrôle exclusif. Le nom du groupe est remplacé par l'ID du groupe supprimé. Les fichiers peuvent être attribués à un nouveau groupe à l'aide de la commande `chgrp`. Pour plus d'informations sur `chgrp`, tapez la commande `info chgrp` ou `man chgrp` à l'invite du shell. Si un nouveau groupe est créé et l'ID du groupe supprimé spécifiée, le nouveau groupe a accès aux fichiers du groupe supprimé. Ne vous inquiétez pas. linuxconf ne recycle pas plus les anciens numéros de groupe que les anciens ID utilisateur. Cela ne se produit donc pas accidentellement.

Modification des membres d'un groupe

Il existe deux façons de modifier la liste des utilisateurs appartenant à un groupe. Vous pouvez mettre à jour soit les comptes utilisateur, soit les définitions du groupe. En général, la méthode la plus rapide consiste à mettre à jour chacune des définitions de groupe. Si vous envisagez de changer d'autres informations que les informations de groupe pour les utilisateurs, il est plus commode de mettre à jour les comptes utilisateur.

Nous allons commencer par détailler la méthode des définitions de groupe.

- Lancez linuxconf en tapant `linuxconf` à l'invite du shell.
- Ouvrez **Config** => **Users accounts** => **Normal** => **Group definitions**.

  Vous verrez peut-être s'afficher un écran de filtre, en fonction des paramètres de filtre définis dans **Control** => **Features**. Utilisez le filtre pour rétrécir la liste, ou sélectionnez simplement **Accept** pour court-circuiter le filtre.
- Sélectionnez le groupe que vous voulez modifier. L'écran `Group specification` s'ouvre (voir Figure 3–9, *Ecran Group Specification*).

- Ajoutez ou supprimez chaque utilisateur dans le champ **Alternate members**. Assurez-vous que tous les noms d'utilisateur sont séparés par un caractère d'espacement.
- Sélectionnez `Accept` au bas de l'écran.

Cette opération met automatiquement à jour chaque compte utilisateur avec le groupe indiqué dans le champ **Supplementary groups** s'il a été ajouté ou absent de ce champ s'il a été supprimé.

L'ajout ou la suppression de groupes peuvent également être effectués par la modification de chaque compte utilisateur.

- Lancez linuxconf en tapant `linuxconf` à l'invite du shell.
- Ouvrez **Config** => **Users accounts** => **Normal** => **User accounts**.

  Vous verrez peut-être s'afficher un écran de filtre, en fonction des paramètres définis dans **Control** => **Features**. Utilisez le filtre pour rétrécir la liste ou sélectionnez **Accept** pour court-circuiter le filtre.
- Dans l'écran **User accounts** (voir Figure 3–4, *Ecran Users Accounts*), sélectionnez un utilisateur à mettre à jour. L'écran **User information** s'affiche.
- Ajoutez ou supprimer les groupes de votre choix dans le champ **Supplementary groups**. Les groupes doivent être séparés par un caractère d'espacement.
- Après avoir apporté les changements souhaités, sélectionnez `Accept` au bas de l'écran.

Cette opération met automatiquement à jour les définitions de groupe. Répétez le processus pour chaque utilisateur.

3.1.13 Systèmes de fichiers

Un système de fichiers se compose de fichiers et de répertoires, qui commencent tous dans seul répertoire root. Ce dernier peut contenir un nombre quelconque de fichiers et de répertoires ; ceux-ci peuvent, à leur tour, contenir d'autres répertoires, et ainsi de suite. Un système de fichiers moyen ressemble souvent à une arborescence inversée, avec des répertoires pour branches et des fichiers pour feuilles. Les systèmes de

fichiers résident sur des supports de stockage de grande capacité tels que disquettes, disques durs et CD-ROM.

Par exemple, un lecteur de disquette sur un ordinateur sous DOS et Windows est généralement désigné par `A:\`. Cette notation désigne à la fois le périphérique (`A:`) et son répertoire racine (root) (`\`). Le disque dur principal sur ce type de système est généralement désigné comme lecteur "C", du fait que la spécification pour le premier disque dur est `C:`. Pour désigner le répertoire root sur le lecteur C, on note `C:\`.

Avec cette configuration, il y a deux systèmes de fichiers — l'un sur `A:` et l'autre sur `C:`. Pour spécifier *tout* fichier d'un système de fichiers DOS/Windows, vous devez indiquer explicitement le périphérique sur lequel se trouve le fichier, ou le fichier doit se trouver sur le lecteur par défaut du système (l'endroit où se trouve l'invite C du DOS — c'est le lecteur par défaut d'un système équipé d'un seul disque dur).

Linux permet de relier des systèmes de fichiers figurant sur plusieurs périphériques de stockage en un système de fichiers unique, de plus grande taille. Il suffit de placer le système de fichiers d'un périphérique "sous" un répertoire figurant sur le système de fichiers d'un autre périphérique. Ainsi, tandis que le répertoire root d'un lecteur de disquette sous DOS est désigné par `A:\`, le même lecteur, sur un système Linux peut être accessible comme `/mnt/floppy`.

Ce processus de fusion des systèmes de fichiers est appelé **montage**. Lorsqu'un périphérique est monté, il est accessible aux utilisateurs du système. Le répertoire "sous" lequel un système de fichiers de périphérique monté devient accessible est appelé **Point de montage**. Dans l'exemple du paragraphe précédent, `/mnt/floppy` était le point de montage du lecteur de disquette. Il n'existe aucune restriction (autre que certaines conventions communes) concernant la dénomination des points de montage. Nous aurions pu tout aussi bien monter le lecteur de disquette sur `/long/path/to/the/floppy/drive`.

Il faut toutefois garder à l'esprit que l'adresse de tous les fichiers et répertoires d'un périphérique est relative par rapport à son point de montage. Voyons les exemples suivants :

- Système Linux :
  - / — Répertoire root du système

  - `/foo` — Point de montage pour le CD-ROM

- CD-ROM :
  - `/` — Répertoire root du CD-ROM
  - `/images` — Répertoire d'images sur le CD-ROM
  - `/images/old` — Répertoire d'anciennes images

Ainsi, si ce qui précède décrit les systèmes de fichiers individuels et si vous montez le CD-ROM au point `/foo`, la nouvelle structure de répertoires du système d'exploitation sera :

- Système Linux (avec le CD-ROM monté) :
  - `/` — Répertoire root du système
  - `/foo` — Répertoire root du CD-ROM
  - `/foo/images` — Répertoire d'images sur le CD-ROM
  - `/foo/images/old` — Répertoire d'anciennes images

Pour monter un système de fichiers, assurez-vous d'être connecté en tant que root, ou allez au root à l'aide de la commande `su`. Dans le second cas, tapez `su` à l'invite du shell, puis tapez le mot de passe root. Une fois connecté en tant que root, tapez `mount`, suivi du nom du périphérique et du point de montage. Par exemple, pour monter le premier lecteur de disquette sur `/mnt/floppy`, tapez la commande `mount /dev/fd0 /mnt/floppy`.

Lors de l'installation, Red Hat Linux créez le fichier `/etc/fstab`. Ce dernier contient des informations sur les périphériques et les points de montage associés. L'avantage de ce fichier est qu'il permet de raccourcir les commandes de montage et qu'il contrôle quels systèmes de fichiers sont automatiquement montés lors du démarrage du système.

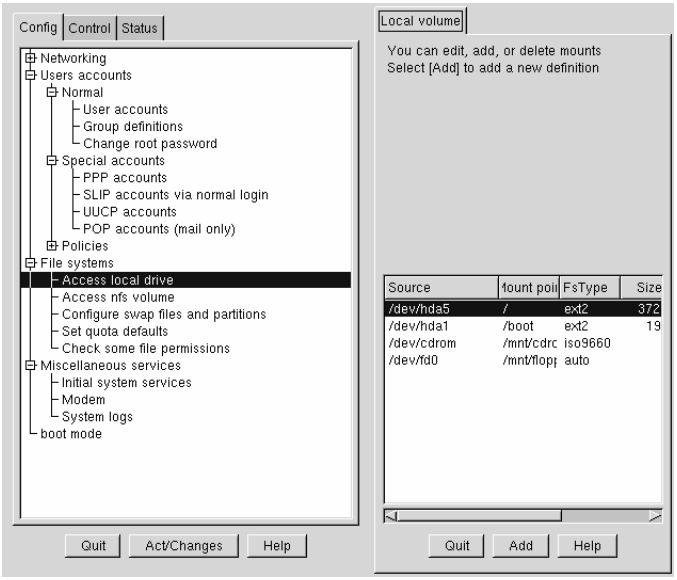
En vous basant sur les informations contenues dans `/etc/fstab`, vous pouvez taper `mount`, puis soit le point de montage, soit le périphérique. La commande `mount` recherche le reste des informations dans `/etc/fstab`. Il est possible de modifier ce fichier manuellement ou à l'aide de linuxconf.

Examen du système de fichiers courant

Commençons par examiner votre structure de répertoires actuelle.

- Ouvrez **Config** => **File systems** => **Access local drive**.

Figure 3–10 Ecran Local Volume



Les champs, comme indiqué à la Figure 3–10, *Ecran Local Volume*, sont :

- **Source**: Le matériel physique ; `hd` indique un disque dur IDE, `fd` un lecteur de disquette et `cdrom` un lecteur de CD-ROM. Si votre système comprend un lecteur SCSI, vous voyez `sd` à la place. Lorsqu'il y a plusieurs lecteurs d'un même type, ils sont répertoriés par lettres ; ainsi `hda` représente le premier lecteur IDE, et `hdb` le second. Parfois, des chiffres suivent ces lettres ; pour les disques durs,

ces chiffres représentent les partitions, tandis que, pour les lecteurs de disquette, ils font référence à l'unité réelle.

- **Mount point**: C'est l'endroit du système depuis lequel le lecteur est accessible une fois monté.
- **FsType**: Le type de système de fichiers. Une partition Linux standard utilise le type de système de fichiers ext2. Un type de système de fichiers vfat indique un système de fichiers DOS avec prise en charge de nom de fichier long, tandis qu'un type de systèmes de fichiers fat indique des systèmes de fichiers DOS prenant en charge des noms de fichier 8.3 traditionnels (8 caractères pour le nom, 3 pour l'extension). Le type de système de fichiers iso9660 indique un lecteur de CD-ROM.

Remarque

Red Hat Linux 7.0 peut accéder à des systèmes de fichiers FAT32 à l'aide du type de système de fichiers `vfat`.

- **Size**: Cette colonne peut indiquer la taille du système de fichiers exprimée en méga-octets (M), ou ne rien indiquer du tout.
- **Partition type**: Description du système de fichiers utilisé sur cette partition (peut être vide).
- **Status**: Indique si le périphérique est monté ou non.

Des systèmes de fichiers d'autres machines sur un réseau peuvent également être disponibles. Cela peut aller d'un petit répertoire isolé à un volume entier. Toutefois, aucune information sur **Size** ou **Partition type** (la taille ou le type de partition) n'est disponible pour ceux-ci. Des informations supplémentaires sur les systèmes de fichiers NFS (si vous en disposez) seront contenues dans :

Config => **File systems** => **Access nfs volume**

L'écran ressemble à l'écran **Local Volume** (voir la Figure 3–10, *Ecran Local Volume*), avec quelques différences sensibles au niveau des informations fournies pour chaque entrée :

- **Source**: Ce champ indique le nom de l'ordinateur servant le système de fichiers, suivi par le répertoire distant. Par exemple : `foo:/var/spool/mail` où `foo` désigne l'ordinateur servant le répertoire, et `/var/spool/mail` le répertoire servi.
- FsType — ce sera toujours "nfs."

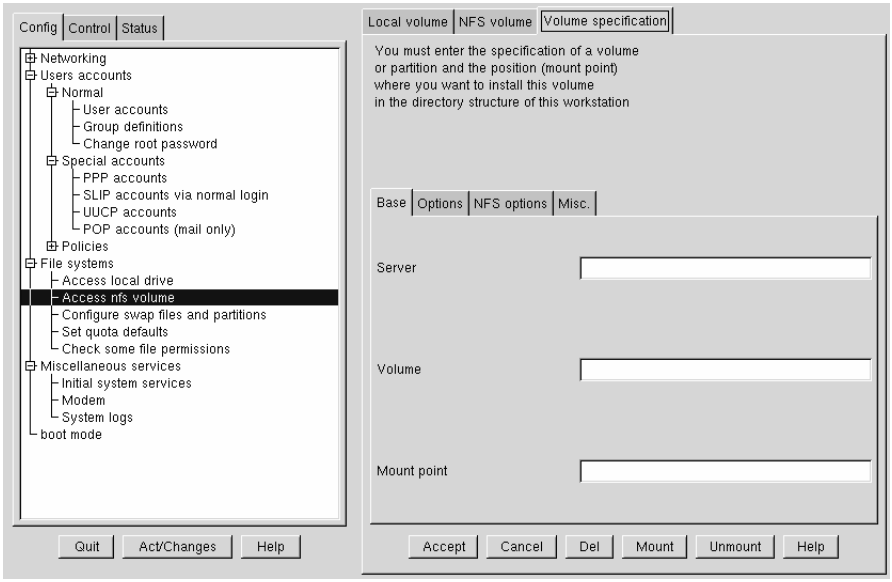
Ajout de montages NFS

La technologie NFS (Network File System, système de fichiers de réseau) permet à des ordinateurs de partager des sections de leur système de fichiers local sur un réseau. Ces sections peuvent avoir la taille d'un simple répertoire ou inclure des milliers de fichiers en une vaste hiérarchie de répertoires. Par exemple, dispose d'un serveur de courrier unique, les fichiers de courrier étant servis sous la forme de montage NFS sur le système local de chaque utilisateur.

Pour ajouter un montage NFS :

- Ouvrez **Config** => **File systems** => **Access nfs volume**.
- Dans l'écran **NFS volume**, sélectionnez `Add`.

Figure 3–11 Ecran Volume Specification



Les trois champs sous l'onglet **Base** sont ce dont vous devez vous occuper ensuite (reportez-vous à la Figure 3–11, *Ecran Volume Specification*).

- **Server**: Nom d'hôte de l'ordinateur sur lequel réside le système de fichiers souhaité. Par exemple, foo.bar.com.
- **Volume**: Le système de fichiers que vous voulez ajouter. Par exemple, `/var/spool/mail`.
- **Mount point**: Emplacement de votre système depuis lequel vous voulez que le système de fichiers distant soit accessible. Par exemple, `/mnt/mail`.

C'est là tout ce dont vous avez besoin pour créer le montage. Linuxconf met à jour le fichier `/etc/fstab` en conséquence. Si vous songez à des exigences supplémentaires, lisez le fichier d'aide sur l'écran **Volume specification** et consultez la page de manuel `mount` pour plus d'informations.

Après avoir entré les informations, sélectionnez `Accept`.

3.1.14 Etablissement d'une connexion avec Linuxconf (configuration réseau)

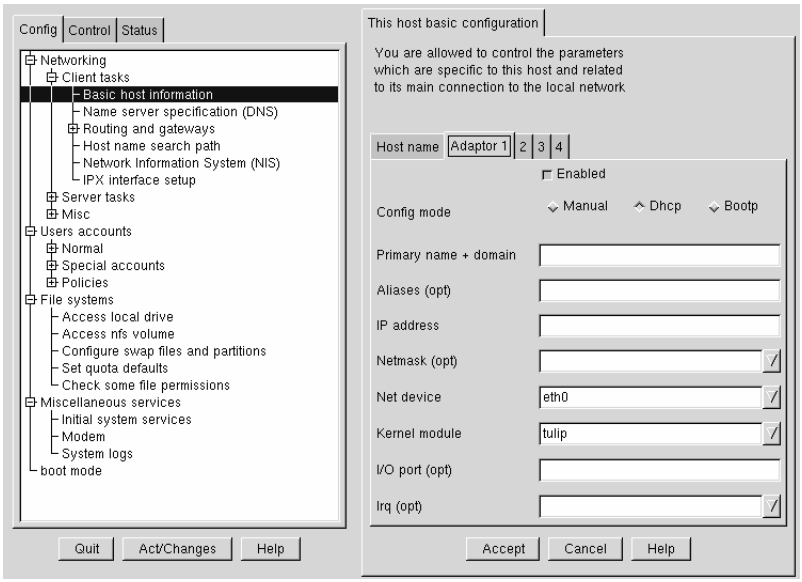
La première chose à savoir lors de la connexion, c'est si vous vous connectez à un réseau local, tel un groupe d'ordinateurs dans un bureau, ou à un réseau à grande distance tel qu'Internet. Avant de poursuivre, il est important de connaître le matériel dont vous disposez et le type de connexion que vous allez établir. Si vous vous disposez à appeler un autre ordinateur, assurez-vous que votre modem est installé et que les câbles sont correctement disposés. Si vous utilisez une carte réseau, assurez-vous qu'elle est bien installée et que les câbles sont correctement connectés. Quelle que soit la configuration réseau spécifiée, si les lignes téléphoniques et les câbles ne sont pas parfaitement connectés, il vous sera impossible d'établir une connexion.

Connexions réseau

La configuration d'une connexion de réseau sur ethernet nécessite un type de configuration totalement différent. Les connexions réseau de type Token Ring ou ARCnet suivent une procédure similaire, mais ne seront pas présentées ici.

- Vous devez tout d'abord disposer d'une carte Ethernet installée.
- Lancez linuxconf en tapant `linuxconf` à l'invite du shell.
- Ouvrez **Config** => **Networking** => **Client tasks** => **Basic host information**. L'onglet `Host name` demande un nom d'hôte qui devrait être spécifié par défaut, à moins que vous n'ayez pas configuré votre connexion au réseau durant le processus d'installation. S'il n'est pas encore spécifié, prenez la peine de le configurer maintenant. Il doit être spécifié comme `localhost.localdomain`. Ignorez cet onglet. Sélectionnez l'onglet pour `Adaptor 1`.

Figure 3–12 Adaptor 1



Le premier élément de cet écran est une case à cocher permettant d'indiquer si cet adaptateur est activé ou non. Elle doit être activée s'il s'agit de celui que vous avez l'intention d'utiliser. Dessous figure un choix de **modes Config**. **Manual** signifie que vous fournirez toutes les information et les entrerez vous-même. **Dhcp** et **Bootp** signifient que votre ordinateur recevra ses informations de configuration réseau d'un serveur DHCP ou BOOTP distant. Si vous n'êtes pas certain de l'option à choisir, adressez-vous à votre administrateur réseau.

Champs requis pour DHCP ou BOOTP :

- **Net device** — Type de carte réseau utilisée ; par exemple, eth0 pourrait être l'entrée appropriée pour utiliser la première carte Ethernet.
- **Kernel module** — Module correct en fonction de la carte réseau ; pour plus d'informations, reportez-vous à la liste ci-dessous.

Pour les configurations DHCP et bootp, vous devez uniquement spécifier les champs **Net device** et **Kernel module**. Pour **Net device**, vous allez opérer une sélection dans une

liste où le préfixe **eth** représente des cartes Ethernet, **arc** spécifie une carte ARCnet et **tr** des cartes Token Ring. Vous trouverez une liste complète des cartes réseau et de leurs modules respectifs dans Annexe A, *Paramètres généraux et modules*. Pour obtenir la liste la plus à jour, visitez notre site Web à l'adresse :

```
http://www.redhat.com/support/hardware
```

Les informations netmask peuvent être définies par défaut, bien que, selon le type de réseau que vous configurez ou dont vous vous vous préparez à faire partie, vous devrez peut-être les spécifier. Si vous vous connectez à un fournisseur d'accès Internet, demandez-lui de vous communiquer les informations nécessaires. Le numéro d'appel sera très probablement 255.255.255.0.

Champs obligatoire pour une configuration manuelle :

- **Primary name + domain** — Le nom principal est le nom de l'ordinateur, tandis que le domaine est la manière dont est spécifié le réseau. Par exemple, `foo.bar.com`; `foo` est le nom principal et `bar.com` le domaine.
- **IP address** — Adresse de l'ordinateur, libellée selon le modèle *x.x.x.x*. Par exemple, 192.168.0.13.
- **Net device** — Type de carte réseau utilisée ; eth0 serait l'entrée appropriée pour utiliser la première carte Ethernet.
- **Kernel module** — Module correct en fonction de la carte réseau.

Les informations sur les périphériques réseau et les modules de noyau sont décrites ci-dessus. Le nom principal + domaine appropriés, de même que l'adresse IP varient selon que vous ajoutez l'ordinateur à un réseau existant ou que vous créez un nouveau réseau. Pour vous connecter à un réseau existant, contactez l'administrateur réseau pour obtenir les informations nécessaires. La connexion d'un réseau à Internet sort du champ de cet ouvrage. Nous conseillons le point de départ suivant :

TCP/IP Network Administration, 2nd Edition, de Craig Hunt (édité par O'Reilly and Associates).

Si vous configurez un réseau privé qui ne sera *jamais* connecté à Internet, vous pouvez choisir le nom primaire + nom de domaine de votre choix et disposer de plusieurs choix pour les adresses IP (voir Table 3–1, *Adresses et exemples*).

Table 3–1 Adresses et exemples

Adresses disponibles	Exemples
10.0.0.0 - 10.255.255.255	10.5.12.14
172.16.0.0 - 172.31.255.255	172.16.9.1, 172.28.2.5
192.168.0.0 - 192.168.255.25	192.168.0.13

Les trois séries de chiffres ci-dessus correspondent respectivement à des réseaux de classes a, b et c. Les classes sont utilisées pour décrire le numéro d'adresses IP disponibles de même que la plage de numéros. Les chiffres ci-dessus ont été mis de côté pour des réseaux privés.

Remarque

N'utilisez pas ces adresses IP si vous vous connectez à Internet étant donné que les adresses 192.168.0.* et 192.168.255.* ne sont pas considérées offrant un caractère privé fiable. Si vous voulez que votre réseau soit connecté à Internet, ou si vous pensez que cela pourrait être nécessaire dans le futur, procurez-vous des adresses privées maintenant.

Spécification de serveur de noms

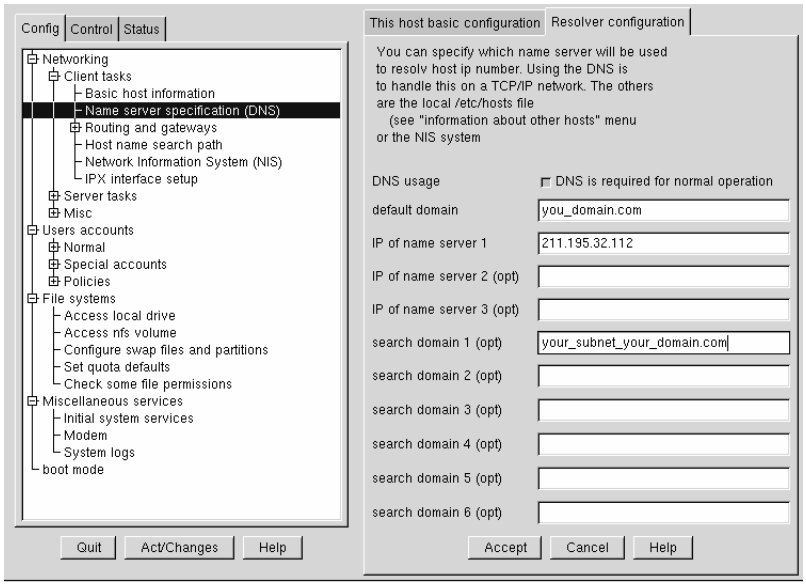
Un serveur de noms et un domaine par défaut sont également nécessaires pour établir une connexion réseau. Le serveur de noms est utilisé pour convertir des noms d'hôte tels que `private.network.com` en leur adresse IP, telle que `192.168.7.3`.

Le domaine par défaut indique à l'ordinateur où chercher lorsqu'un nom d'hôte pleinement qualifié n'est pas spécifié. Pleinement qualifié signifie que l'adresse complète est communiquée, de sorte que `foo.redhat.com` est le nom d'hôte pleinement qualifié, alors que le nom d'hôte est simplement `foo`. Si vous avez spécifié votre domaine par défaut comme `redhat.com`, vous pouvez utiliser simplement le nom d'hôte pour vous connecter avec succès. Par exemple, `ftp`

`foo` serait suffisant si votre domaine de recherche est `redhat.com`, tandis que `ftp foo.redhat.com` serait requis si ce n'était pas le cas.

Pour spécifier le serveur de noms, ouvrez **Config** => **Networking** => **Client tasks** => **Name server specification (DNS)**.

Figure 3–13 Ecran Resolver Configuration



Les serveurs de noms sont classés en fonction de l'ordre d'accès, de sorte qu'il n'est pas inutile de voir des serveurs de noms qualifiés de primaire, secondaire, tertiaire etc. dans la liste s'il y en a plus d'un spécifié. Chacun d'eux doit être une adresse IP et non un nom, du fait que l'ordinateur n'a aucun moyen de résoudre le nom tant qu'il n'est pas connecté à un serveur de noms.

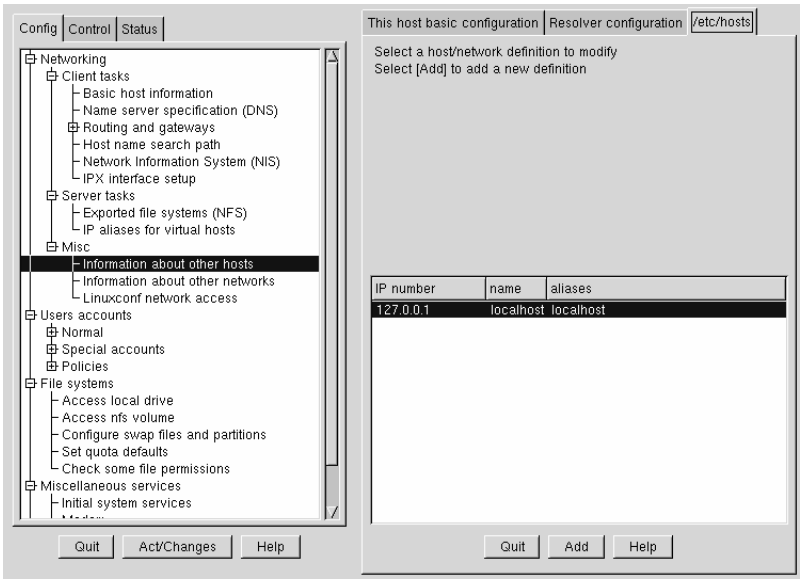
Outre un domaine par défaut, vous pouvez également spécifier des domaines de recherche. Ces derniers fonctionnent différemment ; ils progressent de un à six de la même manière que le serveur de nom. Toutefois, ils prennent tous le pas sur le domaine par défaut ! Gardez ceci à l'esprit lorsque vous spécifiez des domaines de recherche. Les domaines de recherche ne sont généralement pas utilisés.

L'élément non encore couvert est la case à cocher pour l'utilisation du DNS. Si vous exploitez un petit réseau privé sans connexion Internet, l'utilisation de fichiers `/etc/hosts` et le maintien de leur synchronisme fonctionneront. La complexité augmente à mesure que vous ajoutez des ordinateurs, jusqu'au point où il est plus simple d'avoir un seul ordinateur utilisant un DNS que de continuer à synchroniser des fichiers `/etc/hosts`.

Une autre raison de ne pas utiliser DNS est lorsque votre réseau va plutôt utiliser NIS. Il faut savoir que NIS peut fonctionner conjointement avec DNS. Ainsi, pour résumer le tout, à moins que vous ne sachiez pourquoi l'utilisation de `/etc/hosts` ou de NIS serait optimale dans votre situation, DNS est probablement le meilleur choix possible.

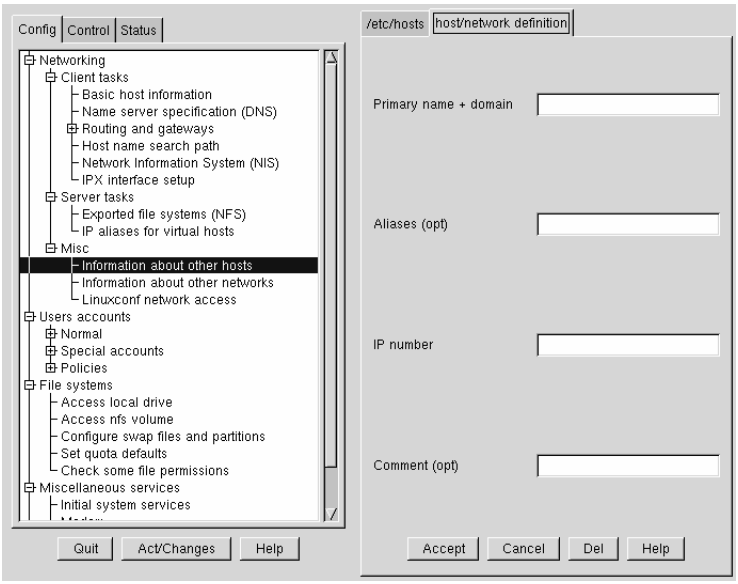
Vous pouvez ajouter, modifier ou supprimer des entrées à partir du fichier `/etc/hosts` à l'aide de Linuxconf. Ouvrez **Config** => **Networking** => **Misc** => **Information about other hosts**.

Figure 3–14 `Ecran /etc/hosts`



Pour modifier ou supprimer une entrée, sélectionnez-la. Pour supprimer l'entrée, sélectionnez **Del** au bas de l'écran **host/network definition**.

Figure 3–15 Ecran Host/Network Definition



Pour la modifier, changez les informations en fonction des besoins. Pour ajouter une entrée, sélectionnez `Add` au bas de l'écran **/etc/hosts**. L'écran **host/network definition** s'ouvre.

Champs obligatoires :

- **Primary name + domain** — Le nom principal est le nom de l'ordinateur, tandis que le domaine est la manière dont est spécifié le réseau. Par exemple, dans `foo.bar.com`, `foo` est le nom principal et `bar.com` le domaine.
- **IP number** — L'adresse IP ; il s'agit de l'adresse de l'ordinateur selon le modèle *x .x.x.x*. Par exemple, 192.168.0.13.

Champs facultatifs :

- **Aliases** — Raccourci pour le nom de domaine complet. C'est souvent le même que le nom primaire. Ainsi, par exemple, si le nom de domaine pleinement qualifié est foo.bar.com, vous pourriez sélectionner foo comme alias.
- **Comment** — Commentaire concernant l'ordinateur. Par exemple, "Serveur de noms distant".

Lorsque vous avez terminé, sélectionnez `Accept`.

3.1.15 S'orienter dans linuxconf

Ce tableau constitue une source de référence rapide pour ce chapitre. Malheureusement, il n'offre pas des références rapides complètes pour linuxconf qui a beaucoup plus de fonctions que celles abordées dans cette documentation.

Table 3–2 Référence rapide de Linuxconf

Que voulez-vous faire ?	Où trouver la fonction dans linuxconf
Ajouter/modifier/désactiver/supprimer un compte utilisateur	**Config** => **Users accounts** => **Normal** => **User accounts**
Modifier un mot de passe utilisateur	**Config** => **Users accounts** => **Normal** => **User accounts**
Modifier le mot de passe root	**Config** => **Users accounts** => **Normal** => **Change root password**
Configurer une connexion au réseau	**Config** => **Networking** => **Client tasks** => **Basic host information**
Créer/supprimer un groupe	**Config** => **Users accounts** => **Normal** => **Group definitions**
Modifier des paramètres pour mots de passe	**Users Accounts** => **Password & Account Policies**
Désactiver un menu sous forme d'arborescence	**Control** => **Control files and systems** => **Configure linuxconf modules**

Que voulez-vous faire ?	**Où trouver la fonction dans** linuxconf
Activer un accès Web à linuxconf	**Config** => **Networking** => **Misc** => **Linuxconf network access**
Modifier `/etc/hosts`	**Config** => **Networking** => **Misc** => **Information about other hosts**
Modifier l'adhésion à un groupe	**Config** => **Users accounts** => **Normal** => **Group definitions** or **Config** => **Users accounts** => **Normal** => **User accounts**
Définir des paramètres de filtre	**Control** => **Features**
Spécifier un serveur de noms (DNS)	**Config** => **Networking** => **Client tasks** => **Name server specification (DNS)**
Afficher un système de fichiers	**Config** => **File systems** => **Access local drive** or **Config** => **File systems** => **Access nfs volume**

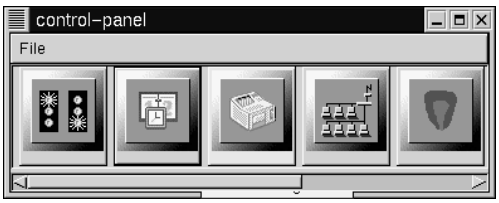
3.2 Configuration du système avec Control Panel

Remarque

L'essentiel de ce que l'on peut faire avec les applications du Control Panel peut également être fait à l'aide de linuxconf. En outre, linuxconf prend en charge les interfaces utilisateur graphiques *et* en mode texte. Voir Section 3.1, *Configuration du système avec* Linuxconf pour une présentation de Linuxconf.

Le Control Panel est une plate-forme de lancement pour divers outils d'administration système (voir Figure 3–16, *Control Panel*). Ces outils vous facilitent la vie en vous permettant de configurer certaines choses sans devoir vous rappeler des formats de fichier de configuration et des options de ligne de commande gênantes.

Figure 3–16 Control Panel



Pour lancer Control Panel, lancez le système X Window en tant que root avec `startx`, puis tapez `Control Panel` dans une fenêtre xterm. Vous devez être connecté en tant que root pour faire fonctionner avec fruit les outils du Control Panel. Vous pouvez également faire ceci si vous faites déjà fonctionner X Window en tant qu'utilisateur normal. Tapez simplement `su -c control-panel`, puis le mot de passe root lorsque le système vous y invite. Si vous envisagez d'exécuter d'autres tâches en tant que root, vous pouvez taper `su`, suivi du mot de passe root lorsque le système vous y invite.

Remarque

Si vous n'exécutez pas X Window en tant que root, vous devez peut-être donner un accès root au serveur X de votre système. Pour ce faire, entrez la commande suivante sur une fenêtre de terminal *non-root* :

```
xhost +localhost
```

après avoir démarré le Control Panel, le simple fait de cliquer sur une icône lance un outil. Rien ne vous empêche de démarrer deux instances d'un outil mais ce n'est pas conseillé car vous risquez d'essayer d'éditer les mêmes fichiers en deux endroits et de finir par écraser les changements que vous avez apportés.

Remarque

Si vous lancez accidentellement une seconde copie d'un outil, quittez-la immédiatement. De même, n'éditez pas manuellement des fichiers gérés par les outils du Control Panel lorsque ces outils sont en cours d'exécution. Ne faites pas non plus fonctionner d'autres programmes (tels que linuxconf) qui risquent de changer ces fichiers tandis que les outils fonctionnent.

3.2.1 Configuration de l'imprimante

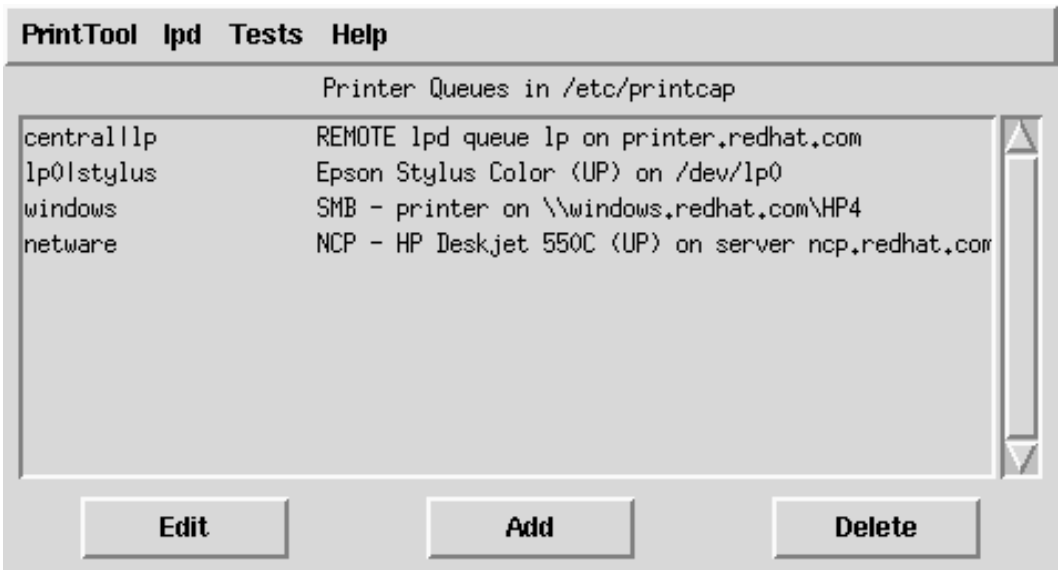
Notez que le *Guide officiel de démarrage Red Hat Linux* contient plus de documentation à jour sur printtool, pour être certain de vérifier ce document avant d'utiliser printtool.

L'outil de configuration de l'imprimante (printtool) maintient le fichier `/etc/printcap`, les répertoires de spool d'impression et les filtres d'impression. Les filtres permettent d'imprimer de nombreux types de fichiers différents, notamment :

- fichiers (ASCII) de texte en clair
- fichiers PostScript
- fichiers TeX `.dvi`
- GIF, JPEG, TIFF et autres formats graphiques
- RPM

Autrement dit, la simple impression d'un fichier GIF ou RPM à l'aide de la commande `lpr`, fait en sorte que l'imprimante fait "le nécessaire".

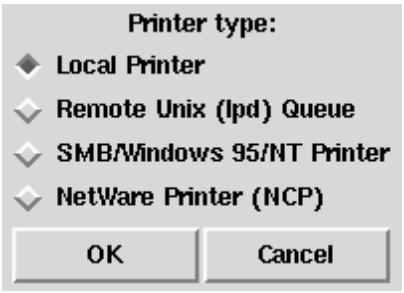
Figure 3–17 Outil d'impression



Pour créer une nouvelle **file d'attente d'impression**, sélectionnez `Add`. Ensuite, sélectionnez le type d'imprimante ajoutée. Il existe quatre types de files d'attente d'impression qui peuvent être configurées à l'aide de printtool :

- Les files d'attente d'impression locales sont destinées aux imprimantes connectées à un port d'imprimante ou un port série sur votre système Red Hat Linux
- Les files d'attente d'impression distantes sont attachées à un système différent auquel vous pouvez accéder sur un réseau TCP/IP
- Les files d'attente d'impression SMB sont attachées à un système différent utilisant une connexion au réseau de type LAN-Manager (SMB)
- Les files d'attente d'impression NCP sont attachées à un système différent qui utilise la technologie de réseau NetWare de Novell

Figure 3–18 Sélection d'un type d'imprimante



Après avoir choisi le type d'imprimante, une boîte de dialogue demande des informations supplémentaires sur la file d'attente d'impression (voir Figure 3–19, *Ajout d'une imprimante locale*). Tous les types de file d'attente d'impression requièrent les informations suivantes :

- Queue Name — Nom qui sera attribué à la file d'attente. Plusieurs noms peuvent être spécifiés avec le caractère | (pipeline) séparant les entrées.
- Spool Directory — Il s'agit du répertoire de l'ordinateur local dans lequel les fichiers sont stockés avant impression. Veillez à ce qu'il n'y ait pas plus d'une file d'attente d'imprimante utilisant un répertoire de spool donné.
- File Limit — Taille maximum de tâche d'impression acceptée, exprimée en Ko (1 Ko = 1024 octets). La taille 0 indique qu'aucune limite ne doit être imposée.
- Input Filter — Les filtres convertissent les fichiers imprimés en un format compatible avec l'imprimante. Appuyez sur `Select` pour choisir le filtre correspondant le mieux à votre imprimante (voir Figure 3–20, *Configuration d'un filtre d'imprimante*).

  Outre la configuration de files d'attente d'impression capables d'imprimer des épreuves graphiques et PostScript, vous pouvez configurer une imprimante **text-only** qui n'imprimera que du texte ASCII en clair. La plupart des pilotes d'imprimante sont également capables d'imprimer du texte ASCII sans le convertir préalablement en PostScript ; sélectionnez simplement `Fast text printing` lorsque vous configurez le filtre.

Remarque

Ceci ne fonctionne que pour les imprimantes non Post-Script.

- Suppress Headers — Activez cette option si vous ne voulez pas imprimer de page de séparation entre les travaux d'impression.

Pour les imprimantes **locales**, les informations suivantes sont également requises :

- Printer Device — Généralement `/dev/lp1` ; nom du port auquel l'imprimante est connectée. Les imprimantes série sont habituellement connectées aux ports `/dev/ttyS?`. Notez que vous devrez configurer manuellement des paramètres série.

Figure 3–19 Ajout d'une imprimante locale

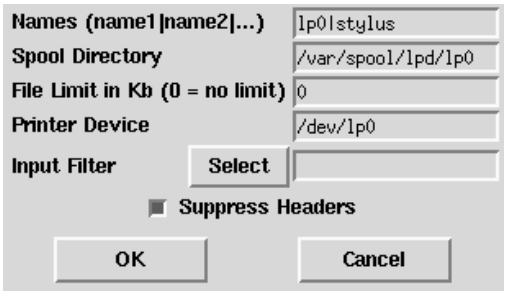
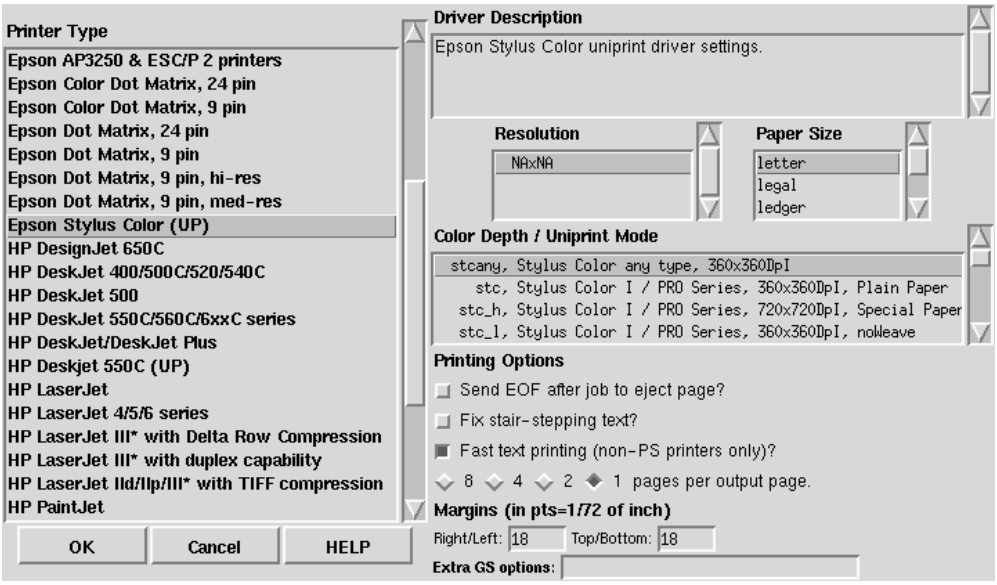


Figure 3–20 Configuration d'un filtre d'imprimante



Pour les imprimantes **distantes**, la boîte de dialogue contient des champs supplémentaires ; complétez les informations suivantes :

- Remote Host — Nom d'hôte de l'ordinateur distant hébergeant l'imprimante.
- Remote Queue — Nom de la file d'attente d'impression sur l'ordinateur distant.

L'ordinateur distant doit être configuré en sorte de permettre à l'ordinateur local d'imprimer vers la file d'attente souhaitée. Habituellement `/etc/hosts.lpd`, contrôle ceci.

Figure 3–21 Ajout d'une imprimante distante

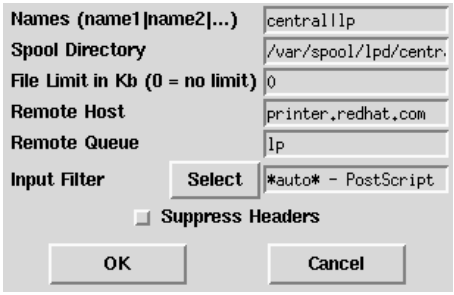


Figure 3–22 Ajout d'une imprimante NCP

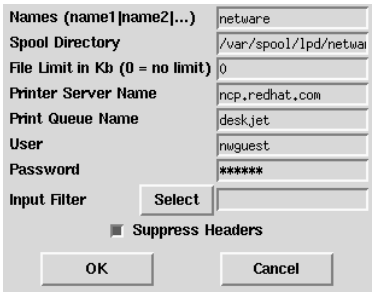
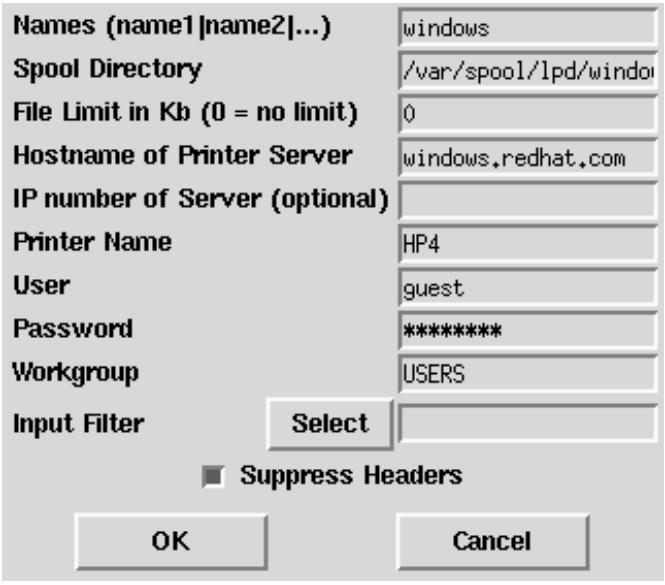


Figure 3–23 Ajout d'une imprimante SMB



Pour les imprimantes SMB et NCP, complétez les informations suivantes :

- Hostname of Printer Server — Nom de l'ordinateur auquel est connectée l'imprimante sur laquelle vous voulez imprimer.
- IP number of Server — Adresse IP de l'ordinateur auquel est connectée l'imprimante sur laquelle vous voulez imprimer ; elle est facultative et pertinente uniquement pour les imprimantes SMB.
- Printer Name — Nom de l'imprimante sur laquelle vous voulez imprimer.
- User — Nom d'utilisateur sous lequel vous devez vous connecter pour accéder à l'imprimante (habituellement `guest` pour les serveurs Windows ou `nobody` pour les serveurs `samba`).
- Password — Mot de passe (s'il est requis) pour utiliser l'imprimante (généralement aucun). Quelqu'un devrait être en mesure de vous l'indiquer si vous ne le connaissez pas encore.

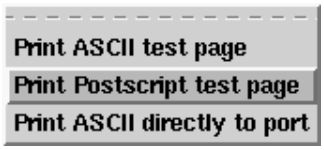
Remarque

Si vous avez besoin d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe pour une file d'attente d'impression SMB (LAN Manager) ou NCP (NetWare), ils sont stockés cryptés dans un script local. Donc, il est possible pour une autre personne d'apprendre le nom d'utilisateur et le mot de passe. C'est pourquoi il est souhaitable que le nom d'utilisateur et le mot de passe relatifs à l'utilisation de l'imprimante diffèrent de ceux relatif au compte utilisateur sur le système Red Hat Linux local, de sorte que le seul compromis de sécurité possible serait une utilisation non autorisée de l'imprimante. S'il y a des partages de fichier à partir du serveur SMB, il est souhaitable qu'ils utilisent également un mot de passe différent de celui relatif à la file d'attente d'impression.

Après avoir ajouté votre file d'attente d'impression, il se peut que vous deviez redémarrer le démon de l'imprimante (`lpd`). Pour ce faire, sélectionnez `Restart lpd` dans le menu `lpd`.

Vous pouvez imprimer une **page de test** pour toute file d'attente d'impression que vous avez configurée. Sélectionnez le type de page de test que vous voulez imprimer dans le menu `Tests`.

Figure 3–24 Impression d'une page de test



3.2.2 Chargement de modules de noyau

Le noyau Linux a une conception modulaire. Au démarrage, seul un noyau **résident** minimal est chargé en mémoire. Ensuite, chaque fois qu'un utilisateur demande une fonction non présente dans le noyau résident, un **module** de noyau est chargé de façon

dynamique en mémoire. Après une période d'inactivité spécifiée, le module peut être retiré de la mémoire. Cette conception favorise le dépouillement et l'efficacité.

Le mécanisme qui prend en charge le chargement dynamique de modules est un thread de noyau appelé `kmod`. Lorsque le noyau demande un module, kmod s'éveille et appelle `modprobe`(8) pour l'obtenir.

Lorsque vous installez Red Hat Linux, le matériel du système est testé et vous fournissez des informations sur la manière dont le système sera habituellement utilisé et quels programmes doivent être chargés. Sur la base de ce test et des informations d'utilisation fournies, le programme d'installation décide quelles fonctions compiler dans le noyau résident et laquelle placer dans des modules chargeables, et configure le mécanisme de chargement dynamique pour qu'il fonctionne de façon transparente. Mais il s'agit d'une procédure hautement configurable. Si vous développez votre propre noyau personnalisé, vous pouvez prendre toutes ces décisions pour vous-même.

Si vous ajoutez un nouveau matériel après une installation nécessitant un support fourni dans un module de noyau, vous devez configurer le mécanisme de chargement dynamique. Vous faites ceci en modifiant le fichier de configuration du module, `/etc/conf.modules`.

Par exemple, si, au moment où vous avez installé Red Hat Linux, votre système incluait un modèle de carte réseau SMC EtherPower 10 PCI, le fichier de configuration du module contiendra cette ligne : `alias eth0 tulip`. Si, après installation, vous installez une seconde carte réseau identique au système, ajoutez cette ligne à `/etc/conf.modules`:`alias eth1 tulip`.

Reportez-vous à l'Annexe A, *Paramètres généraux et modules* pour obtenir une liste alphabétique des modules de noyau et du matériel que les modules prennent en charge.

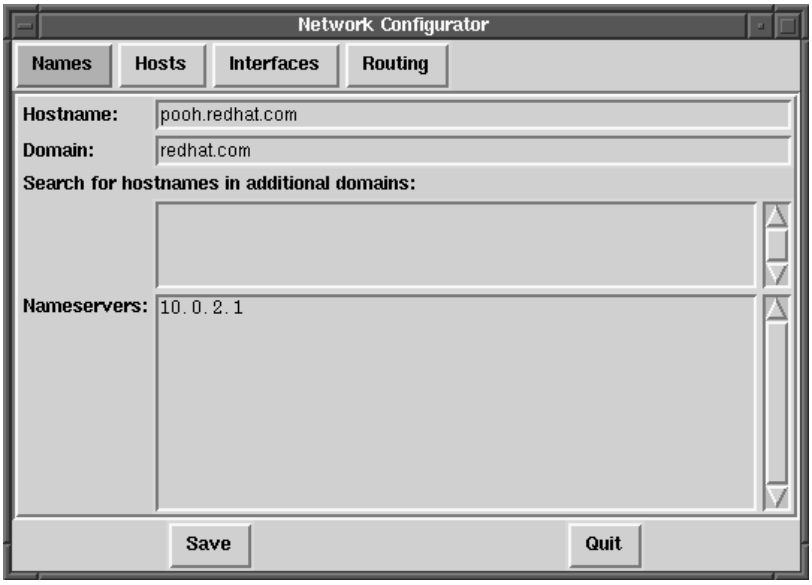
3.2.3 Configuration du réseau

Remarque

Une documentation sur la configuration réseau utilisant linuxconf figure dans Section 3.1.14, *Etablissement d'une connexion avec* Linuxconf *(configuration réseau)*.

L'outil de configuration de réseau (`netcfg`) illustré dans Figure 3–25, *Fenêtre Network Configuration* est conçu pour permettre une manipulation aisée de paramètres tels que adresses IP, adresses de passerelle et adresses de réseau, de même que de serveurs de nom et `/etc/hosts`.

Figure 3–25 Fenêtre Network Configuration



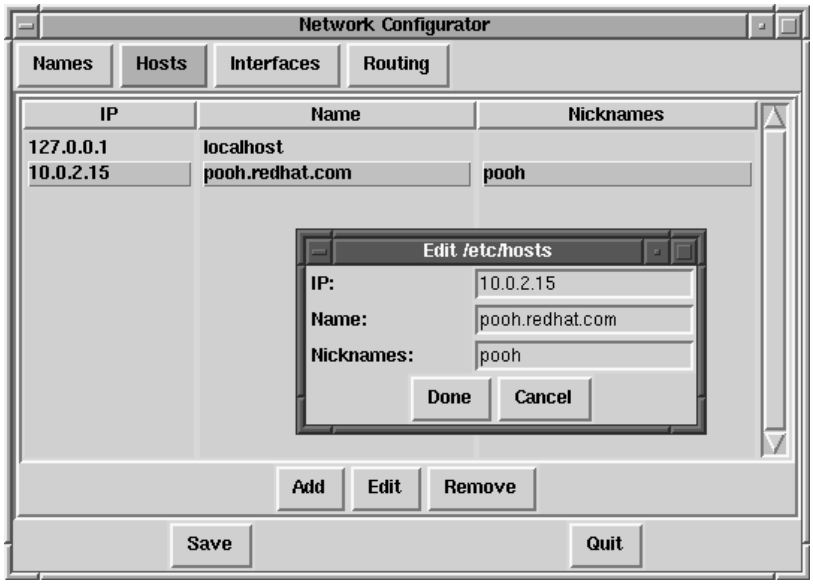
Il est possible d'ajouter, supprimer, configurer, activer, désactiver et attribuer des alias à des périphériques réseau. Les périphériques ethernet, arcnet, token ring, pocket (ATP), SLIP, PLIP et loopback sont pris en charge. La prise en charge

SLIP/PLIP fonctionne bien sur la plupart des éléments matériels. Toutefois, certaines configurations peuvent présenter un comportement imprévisible. Lorsque vous utilisez l'outil de configuration de réseau, sélectionnez `Save` pour écrire les changements sur le disque, ou `Quit` pour quitter sans apporter de changements.

Gestion des noms

Le cadre `Names` de l'outil de configuration de réseau sert deux objectifs fondamentaux : définit le nom d'hôte et le domaine de l'ordinateur, et détermine le serveur de noms qui sera utilisé pour rechercher d'autres hôtes sur le réseau. L'outil Network n'est pas capable de configurer un ordinateur comme serveur de noms. Pour éditer un champ ou y ajouter des informations, cliquez simplement sur le champ avec le bouton gauche de la souris, puis tapez les nouvelles informations.

Figure 3–26 Ajout/Edition d'hôtes



Gestion des hôtes

Dans la fenêtre de gestion `Hosts`, vous avez la possibilité d'ajouter, éditer ou supprimer des hôtes du fichier `/etc/hosts`. L'ajout ou l'édition d'une entrée impliquent des actions identiques. Une boîte de dialogue d'édition s'affiche ; tapez simplement les nouvelles informations, puis cliquez sur `Done` lorsque vous avez fini. Voir Figure 3–26, *Ajout/Edition d'hôtes* pour consulter un exemple.

Ajout d'une interface de connexion au réseau

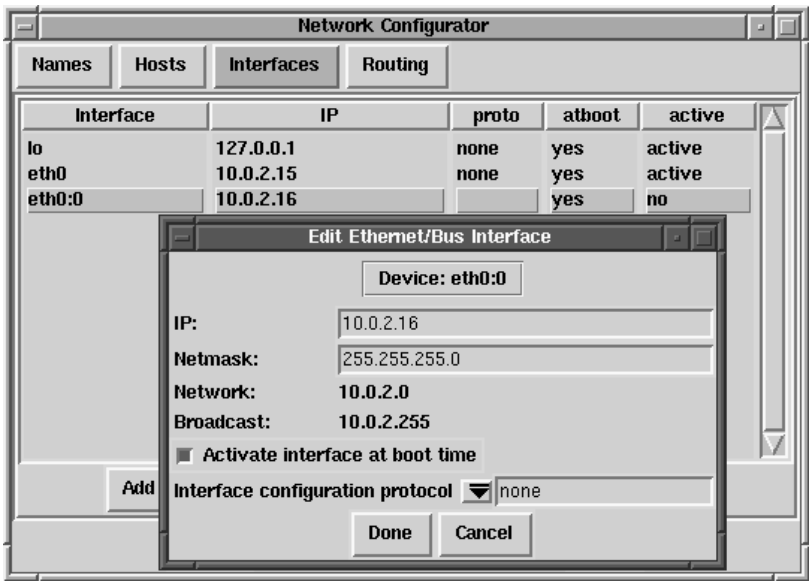
Si vous avez ajouté une interface de connexion au réseau à votre ordinateur depuis l'installation de Red Hat Linux, ou si vous n'avez pas configuré votre carte Ethernet au moment de l'installation, vous pouvez le faire en quelques clics de souris.

Remarque

Vous devrez peut-être configurer `kerneld` pour charger un pilote pour l'interface de réseau que vous ajoutez (par exemple, `eth0`) ; voir Section 3.2.2, *Chargement de modules de noyau* pour plus d'informations.

Commencez par ajouter une interface en cliquant sur `Interfaces` dans la fenêtre principale. Cette action affiche une fenêtre des périphériques configurés avec une rangée d'options disponibles ; voir Figure 3–27, *Interfaces configurées*.

Figure 3–27 Interfaces configurées



Pour ajouter un périphérique, commencez par cliquer sur le bouton `Add`, puis sélectionnez le type d'interface que vous voulez configurer dans la boîte de dialogue qui s'affiche.

Remarque

Un bouton `clone` est désormais disponible dans `netcfg`. Ce bouton permet de créer un "clone" d'une interface existante. Grâce aux interfaces de clone, un ordinateur portable peut avoir une interface Ethernet définie pour un LAN de travail, et un périphérique Ethernet clone défini pour un LAN domestique.

Interface SLIP

Pour configurer une interface SLIP, vous devez commencer par fournir un numéro de téléphone, un nom de connexion et un mot de passe. Cette opération définit les paramètres initiaux pour le "chat script" nécessaire pour établir une connexion SLIP. Lorsque vous sélectionnez `Done`, une boîte de dialogue intitulée `Edit SLIP Interface` s'affiche, qui permet de personnaliser davantage les paramètres du matériel, de communication et de connexion au réseau pour votre interface SLIP.

Interface PLIP

Pour ajouter une interface PLIP à votre système, il suffit de fournir l'adresse IP, l'adresse IP distante et le masque réseau. Vous pouvez également activer la fonction d'activation de l'interface au démarrage.

Interfaces Ethernet, Arcnet, Token Ring et Pocket Adaptor

Si vous ajoutez une carte Ethernet, arcnet, token ring ou Pocket Adaptor à votre ordinateur, vous devez fournir les informations suivantes :

- Device — Le périphérique est déterminé par netconfig en fonction des périphériques déjà configurés.
- IP Address — Entrez une adresse IP pour le périphérique réseau.
- Netmask — Entrez le masque réseau pour le périphérique réseau.

  Les adresses réseau et de diffusion sont calculées automatiquement sur la base de l'adresse IP et du masque réseau spécifiés.
- Activate interface at boot time:

  Si vous voulez que le périphérique soit configuré automatiquement lorsque l'ordinateur démarre, sélectionnez cette option en cliquant sur la case à cocher.
- Allow any user to (de)activate interface:

  Activez cette option pour que tout utilisateur soit en mesure d'activer ou désactiver l'interface.
- Interface configuration protocol:

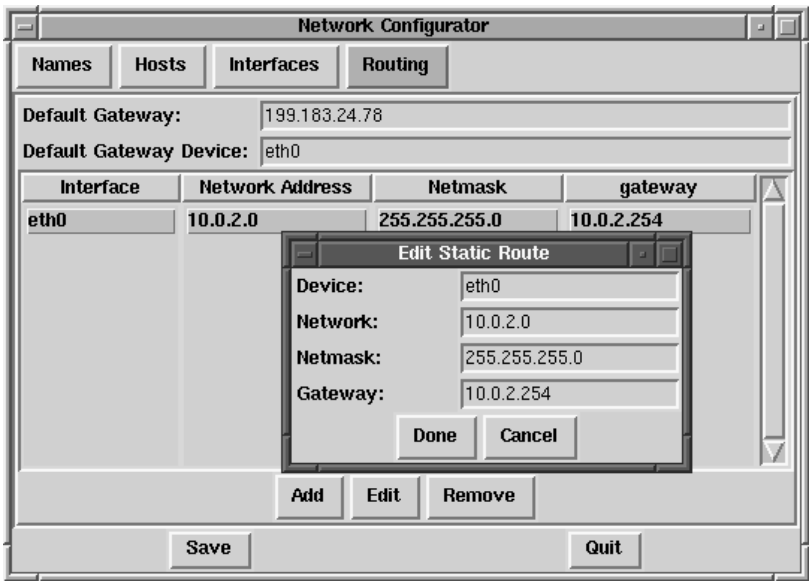
Si vous disposez d'un serveur BOOTP ou DHCP sur votre réseau et voulez l'utiliser pour configurer l'interface, sélectionnez l'option appropriée ; sinon, sélectionnez `none`.

Après avoir fourni les informations de configuration pour votre nouveau périphérique, cliquez sur `Done`. Le périphérique doit apparaître dans votre liste `Interfaces` comme périphérique inactif (la colonne active doit porter un libellé `no`). Pour activer le nouveau périphérique, commencez par le sélectionner d'un clic de souris, puis sélectionnez le bouton `Activate`. S'il ne s'active pas correctement, vous devez peut-être le reconfigurer en sélectionnant `Edit`.

Gestion des routes

L'écran de gestion Routes vous offre la possibilité d'ajouter, d'éditer ou de supprimer des routes de connexion au réseau statiques. L'ajout ou l'édition d'une entrée impliquent des actions identiques, tout comme le cadre Hosts. Une boîte de dialogue d'édition s'affiche ; tapez simplement les nouvelles informations, puis cliquez sur `Done` lorsque vous avez terminé. Voir Figure 3–28, *Ajout/Edition de routes* pour consulter un exemple.

Figure 3–28 Ajout/Edition de routes



3.2.4 Heure et date

L'ordinateur permet de changer l'heure et la date en cliquant sur la zone appropriée de l'affichage de l'heure et de la date, puis en cliquant sur les flèches pour changer la valeur.

Le réglage de l'horloge système ne change pas tant que vous ne cliquez pas sur le bouton **Set System Clock**.

Cliquez sur **Reset Time** pour régler de nouveau l'heure de l'ordinateur sur celle du système.

Remarque

Un changement d'heure peut sérieusement perturber les programmes dont l'exécution dépend de la progression normale du temps, et est donc susceptible de générer des problèmes. Essayez de quitter le plus grand nombre d'applications et de processus avant de changer l'heure ou la date.

4 PowerTools

4.1 Paquetages PowerTools

Red Hat PowerTools est un ensemble de paquetages logiciels créés pour le système d'exploitation Red Hat Linux 7.0. PowerTools comprend les dernières versions (à la date d'édition de ce produit) de centaines de programmes ; il ne devrait donc pas être difficile de trouver une application intéressante.

Parmi les nombreuses applications disponibles figurent programmes audio, "chat clients", outils de développement, éditeurs, gestionnaires de fichiers, émulateurs, jeux, programmes graphiques, applications de productivité, paquetages mathématiques/statistiques, outils d'administration système et de gestion de réseau et autres gestionnaires de fenêtres.

A présent que vous savez ce que vous pouvez trouver sur PowerTools, sans doute voulez-vous savoir comment l'installer. Reportez-vous à Section 4.1.2, *Installation des paquetages de PowerTools* pour plus d'informations sur l'installation.

4.1.1 Lecture du contenu du CD-ROM

Vous pouvez obtenir le contenu du CD-ROM PowerTools à partir d'une invite du shell (en mode console ou fenêtre de terminal). Montez ensuite le CD-ROM (`mount /mnt/cdrom`). Cela fait, changez de répertoire à l'aide de la commande `cd /mnt/cdrom`. Enfin, entrez `less CONTENTS` pour afficher les applications disponibles.

4.1.2 Installation des paquetages de PowerTools

Installation de PowerTools dans un environnement graphique

Si vous utilisez GNOME ou KDE, insérez le CD-ROM dans le lecteur de CD-ROM. Le système vous invite à entrer le mot de passe root (vous devez être connecté en tant que root pour pouvoir installer des paquetages). Une fois le mot de passe root entré, le programme Gnome-RPM ou le programme de gestion de paquetages Kpackage démarre automatiquement (selon l'environnement graphique utilisé) et peut être utilisé pour installer PowerTools.

Reportez-vous au Chapitre 6, *Gnome-RPM* pour obtenir des instructions spécifiques sur l'utilisation de Gnome-RPM. Reportez-vous à la page http://www.general.uwa.edu.au/u/toivo/kpackage/ pour plus d'informations sur la manière d'utiliser Kpackage .

Si vous n'utilisez ni GNOME ni KDE, utilisez l'invite du shell pour installer PowerTools. Reportez-vous à la *Installation de PowerTools à partir de l'invite du shell* dans la section 4.1.2 pour plus d'informations.

Installation de PowerTools à partir de l'invite du shell

Commencez par monter le CD-ROM PowerTools dans le lecteur de CD-ROM.

Insérez le CD-ROM PowerTools dans le lecteur. En étant connecté en tant que root, entrez la commande suivante :

```
# mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom
#
```

Remarque

Votre système vous permet, ainsi qu'à votre administrateur système, d'autoriser d'autres utilisateurs (non connectés en tant que root) de monter le lecteur de CD-ROM. Les utilisateurs jouissent de ce privilège si l'option `user` est incluse dans la ligne `/dev/cdrom` du fichier `/etc/fstab`. N'oubliez pas, cependant, que vous devez être connecté en tant que root pour pouvoir installer des RPM PowerTools.

Après avoir monté le lecteur, accédez (`cd`) au répertoire du CD-ROM monté en entrant la commande suivante :

```
# cd /mnt/cdrom
```

Lorsque vous affichez la liste du contenu du CD-ROM Avec `ls`, vous voyez les répertoires suivants : `SRPMS` et `RedHat/` Le répertoire `SRPMS` contient les RPM source de PowerTools. Le répertoire `RedHat/RPMS` contient les RPM pour les trois architectures de système d'exploitation spécifiées.

Le chemin d'accès `RedHat/RPMS` est utilisé comme exemple général. Remplacez-le par le répertoire correspondant à `RedHat/RPMS`, en fonction de votre architecture et du paquetage à installer.

`Utilisez la commande cd` pour accéder au répertoire `RedHat/RPMS` :

```
# cd RedHat/RPMS
#
```

Affichez la liste des fichiers RPM figurant dans le répertoire à l'aide de la commande `ls` afin de voir la liste complète des paquetages RPM inclus pour les systèmes compatibles Intel.

Peut-être souhaitez-vous plus d'informations sur un paquetage spécifique avant de décider de l'installer. Vous pouvez utiliser la fonctionnalité d'interrogation de RPM pour obtenir plus d'informations sur les paquetages, par exemple sur leurs fonctions et leur origine. Reportez-vous à la Section 5.3, *Comment impressionner ses amis avec RPM* pour obtenir des instructions sur la manière d'interroger les paquetages à l'aide de RPM.

Vous pouvez installer les paquetages sélectionnés à l'aide de RPM. RPM est un puissant système de gestion piloté par ligne de commande. Reportez-vous au Chapitre 5, *Gestion de paquetages avec RPM* pour plus d'informations sur la manière d'utiliser RPM pour installer et gérer des paquetages PowerTools.

Une fois l'installation de vos paquetages terminée, démontez le CD-ROM. Commencez par changer de répertoire afin de vous trouver un niveau au-dessus du répertoire `/mnt/cdrom/` (utilisez la commande `cd ..`). Tapez ensuite `umount /mnt/cdrom` pour démonter le CD-ROM. Entrez `eject /mnt/cdrom` ; le lecteur de CD-ROM s'ouvre pour vous permettre de retirer le CD.

5 Gestion de paquetages avec RPM

*R*PM *P*ackage *M*anager (RPM) est un système de gestion de paquetages ouvert, que tout le monde peut utiliser. Il fonctionne sous Red Hat Linux, de même que sous d'autres systèmes Linux et UNIX. Red Hat, Inc. suggère aux autres éditeurs de prendre la peine d'examiner RPM et de l'utiliser pour leurs propres produits. RPM peut être distribué dans le respect des termes de la GPL.

Pour l'utilisateur final, RPM offre de nombreuses fonctions qui simplifient considérablement la maintenance d'un système. L'installation, la désinstallation et la mise à jour de paquetages RPM sont des opérations qui tiennent toutes en commandes d'une ligne : tous les détails un peu délicats ont été réglés pour vous. RPM maintient une base de données des paquetages installés et de leurs fichiers, qui vous permet d'exécuter de puissantes requêtes et de vérifier votre système.

Lors des mises à jour, RPM traite les fichiers de configuration de façon particulière, de sorte que vous ne perdiez jamais vos personnalisations, fonction impossible avec les fichiers `.tar.gz` habituels.

RPM permet au développeur de prendre le code source du logiciel et de l'insérer dans des paquetages source et binaires destinés aux utilisateurs finaux. Ce processus très simple est mené à partir d'un simple fichier et des modifications que vous entrez à votre guise. Ce cloisonnement clair entre les sources d'origine et vos propres modifications et instructions facilite la maintenance du paquetage à mesure que de nouvelles versions du logiciel sont éditées.

Remarque

Bien qu'il puisse être important de comprendre les concepts sous-jacents au RPM, à ceux qui préfèrent une interface graphique à la ligne de commande, nous suggérons d'utiliser Gnome-RPM. Voir le Chapitre 6, *Gnome-RPM* pour plus d'informations.

5.1 Objectifs de la conception de RPM

Avant d'essayer de comprendre comment utiliser RPM, il est utile de se faire une idée des objectifs qui ont inspiré sa conception.

Evolutivité

RPM permet de mettre à jour des composants individuels d'un système sans devoir le réinstaller complètement. Lorsque vous recevez une nouvelle version d'un système d'exploitation basé sur RPM (tel que Red Hat Linux), il est inutile de le réinstaller (comme vous le faites avec les systèmes d'exploitation basés sur d'autres systèmes de gestion de paquetages). RPM permet d'effectuer des mises à jour intelligentes, entièrement automatisées et sur site de votre système. Les fichiers de configuration des paquetages sont préservés au fil des mises à jour, de sorte que vous ne perdez pas vos paramètres de personnalisation.

Fonction d'interrogation puissante

RPM est également conçu pour offrir de puissantes options d'interrogation. Vous pouvez effectuer des recherches dans votre base de données des paquetages ou seulement dans certains fichiers. Vous pouvez aussi retrouver aisément à quel paquetage appartient un fichier et d'où il vient. Les fichiers d'un paquetage RPM se trouvent dans un fichier d'archives compressé, comportant un en-tête binaire personnalisé contenant des informations utiles sur le paquetage et son contenu, et vous permettant d'interroger des paquetages individuels à la fois rapidement et aisément.

Vérification du système

Une autre fonction puissante est la capacité de vérifier des paquetages. Si vous craignez d'avoir supprimé un fichier important pour un paquetage quelconque, il suffit de vérifier celui-ci. Vous serez informé de toute anomalie. A ce stade, vous pouvez réinstaller le paquetage si nécessaire. Tout fichier de configuration modifié est préservé durant la réinstallation.

Sources d'origine

Un objectif essentiel de la conception était de permettre l'utilisation de sources logicielles "d'origine", telles qu'elles sont distribuées par leurs auteurs. Grâce

à RPM, vous disposez des sources d'origine, des modifications ajoutées et des instructions d'assemblage complètes. Cela constitue un avantage majeur, pour plusieurs raisons. Par exemple, si une nouvelle version d'un programme est disponible, vous ne devez pas nécessairement tout reprendre à zéro pour la compiler. Vous pouvez examiner la modification pour vous faire une idée de ce que vous *pourriez* devoir faire. Tous les défauts compilés, de même que toutes les modifications apportées pour faire en sorte que le logiciel s'assemble correctement sont aisément visibles de cette façon.

Si, à première vue, cet objectif semble n'intéresser que les développeurs, il engendre également un gain qualitatif pour les utilisateurs finaux. Nous tenons à remercier nos camarades de la distribution BOGUS d'avoir inventé le concept de source d'origine.

5.2 Utilisation de RPM

RPM offre cinq modes de fonctionnement de base (sans compter la construction du paquetage) : installation, désinstallation, mise à jour, interrogation et vérification. Cette section contient un aperçu de chaque mode. Pour obtenir des détails et options complets, essayez `rpm --help`, ou consultez la Section 5.4, *Autres ressources de RPM* pour plus d'informations sur RPM.

5.2.1 Installation

Les paquetages RPM portent généralement des noms de fichier tels que `foo-1.0-1.i386.rpm`, c'est-à-dire le nom (`foo`), la version (`1.0`), l'édition (`1`) et l'architecture (`i386`) du paquetage. Installer un paquetage, c'est aussi simple que :

```
# rpm -ivh foo-1.0-1.i386.rpm
foo                         ##################################
#
```

Comme vous pouvez le voir, RPM imprime le nom du paquetage (qui ne correspond pas nécessairement à celui du fichier qui aurait pu être `1.rpm`), puis imprime une série de symboles dièse, à mesure que le paquetage est installé, afin de montrer l'état d'avancement de l'opération.

Remarque

Bien que l'utilisation de la commande **rpm -ivh foo-1.0-1.i386.rpm** pour l'installation de paquetages soit fréquente, vous pouvez envisager d'utiliser **rpm -Uvh foo-1.0-1.i386.rpm** à la place. `La commande -U` est généralement utilisée pour mettre à jour des paquetages, mais elle permet également d'en installer de nouveaux. Reportez-vous à la Section 5.2.3, *Mise à jour* pour plus d'informations sur l'utilisation de la commande `-U` de RPM.

L'installation des paquetages est conçue dans un souci de simplicité mais elle peut générer des erreurs :

Paquetage déjà installé

Si le paquetage est déjà installé, le système affiche :

```
# rpm -ivh foo-1.0-1.i386.rpm
foo                     package foo-1.0-1 is already installed
error: foo-1.0-1.i386.rpm cannot be installed
#
```

Si vous voulez réellement installer le paquetage malgré tout, vous pouvez entrer `--replacepkgs` dans la ligne de commande, pour indiquer à RPM d'ignorer l'erreur :

```
# rpm -ivh --replacepkgs foo-1.0-1.i386.rpm
foo                      ##################################
#
```

Conflits de fichiers

Si vous tentez d'installer un paquetage contenant un fichier déjà installé par un autre paquetage, le système affiche :

```
# rpm -ivh foo-1.0-1.i386.rpm
foo           /usr/bin/foo conflicts with file from bar-1.0-1
```

```
error: foo-1.0-1.i386.rpm cannot be installed
#
```

Pour faire en sorte que RPM ignore cette erreur, utilisez la commande `--replace-files` dans la ligne de commande :

```
# rpm -ivh --replacefiles foo-1.0-1.i386.rpm
foo                     ##################################
#
```

Dépendance non résolue

Les paquetages RPM peuvent "dépendre" d'autres paquetages, ce qui signifie qu'ils requièrent l'installation d'autres paquetages pour fonctionner correctement. Si vous essayez d'installer un paquetage pour lequel il existe une telle dépendance non résolue, vous verrez s'afficher :

```
# rpm -ivh bar-1.0-1.i386.rpm
failed dependencies: foo is needed by bar-1.0-1
#
```

Pour résoudre cette erreur, installez les paquetages demandés. Si vous voulez néanmoins forcer l'installation (ce qui est une mauvaise idée car le paquetage ne fonctionnera probablement pas correctement), entrez `--nodeps` dans la ligne de commande.

5.2.2 Désinstallation

La désinstallation d'un paquetage est aussi simple que son installation :

```
# rpm -e foo
#
```

Remarque

Nous avons utilisé le *nom* de paquetage "`foo`", pas le nom du *fichier* de paquetage d'origine "`foo-1.0-1.i386.rpm`". Pour désinstaller un paquetage, remplacez `foo` par le nom de fichier du paquetage d'origine.

Une erreur de dépendance peut se produire lors de la désinstallation d'un paquetage si un autre paquetage installé dépend de celui que vous essayez de supprimer. Par exemple :

```
# rpm -e foo
removing these packages would break dependencies: foo is needed by bar-1.0-1
#
```

Pour faire en sorte que RPM ignore cette erreur et désinstalle le paquetage malgré tout (ce qui est une mauvaise idée étant donné que le paquetage qui en dépend cessera probablement de fonctionner correctement), entrez `--nodeps` dans la ligne de commande.

5.2.3 Mise à jour

La mise à jour d'un paquetage est une opération similaire à l'installation.

```
# rpm -Uvh foo-2.0-1.i386.rpm
foo                         ##################################
#
```

Le message ci-dessus indique que RPM a automatiquement désinstallé toutes les versions plus anciennes du paquetage `foo`. Il se peut que vous vouliez toujours utiliser la commande `-U` pour installer des paquetages, du fait qu'elle fonctionne bien, même lorsqu'aucune version antérieure du paquetage n'est installée.

Comme RPM effectue une mise à jour "intelligente" des paquetages à l'aide de fichiers de configuration, le message suivant peut apparaître :

```
enregistrement de /etc/foo.conf as /etc/foo.conf.rpmsave
```

Ceci signifie que les modifications apportées au fichier de configuration risquent de ne pas être compatibles avec le nouveau fichier de configuration du paquetage, de sorte que RPM a enregistré votre fichier d'origine et en a installé un nouveau. Vous devez étudier et résoudre les différences entre les deux fichiers le plus rapidement possible pour veiller à ce que le système continue à fonctionner correctement.

Une mise à jour étant une combinaison d'opérations d'installation et de désinstallation, vous risquez de rencontrer des erreurs résultant de ces modes, plus une erreur supplémentaire : si RPM considère que vous tentez d'effectuer une mise à niveau vers un paquetage portant un numéro de version *plus ancien*, le système affiche le message suivant :

```
# rpm -Uvh foo-1.0-1.i386.rpm
foo    package foo-2.0-1 (which is newer) is already installed
error: foo-1.0-1.i386.rpm cannot be installed
#
```

Pour faire en sorte que RPM effectue malgré tout la mise à niveau, utilisez `--oldpackage` dans la ligne de commande :

```
# rpm -Uvh --oldpackage foo-1.0-1.i386.rpm
foo                         ##################################
#
```

5.2.4 Actualisation

L'actualisation d'un paquetage est une opération similaire à une mise à jour :

```
# rpm -Fvh foo-1.2-1.i386.rpm
foo                         ##################################
#
```

L'option d'actualisation de RPM vérifie les versions de paquetages spécifiées dans la ligne de commande par rapport aux versions installées sur le système. Lorsqu'une nouvelle version d'un paquetage installé est traitée par l'option d'actualisation de RPM, elle est mise à jour. Toutefois, l'option d'actualisation n'installe pas un paquetage s'il n'existe pas de paquetage du même nom installé précédemment. Cette procédure diffère de celle mise en oeuvre si vous utilisez l'option de mise à jour de

RPM, étant donné qu'une mise à jour installe *effectivement* les paquetages, qu'une version plus ancienne ait été installée ou non.

L'option d'actualisation de RPM fonctionne bien avec des paquetages uniques ou un groupe de paquetages. Elle est particulièrement pratique si vous venez de télécharger un grand nombre de paquetages différents et voulez uniquement mettre à niveau ceux qui sont déjà installés sur le système. L'option d'actualisation vous évite de devoir opérer une sélection parmi les paquetages téléchargés, en supprimant les éléments non souhaités avant de les utiliser.

Dans ce cas, vous entrez simplement la commande suivante :

```
# rpm -Fvh *.rpm
```

RPM met automatiquement à jour les paquetages déjà installés.

5.2.5 Recherche

L'interrogation de la base de données des paquetages installés s'effectue à l'aide de la commande `rpm -q`. Une utilisation simple est `rpm -q foo` qui imprime le nom, la version et l'édition du paquetage installé foo :

```
# rpm -q foo
foo-2.0-1
#
```

Au lieu de spécifier le nom du paquetage, vous pouvez utiliser les options suivantes avec `-q` pour spécifier le(s) paquetage(s) que vous voulez interroger. On les appelle *options de spécification de paquetage*.

- `-a` recherche tous les paquetages actuellement installés.
- `-f` *`fichier`* interroge le paquetage contenant *`fichier`*.
- `-p` *`paquetage`* interroge le paquetage *`paquetage`*.

Il y a plusieurs manières de spécifier les informations à afficher sur les paquetages recherchés. Les options suivantes sont utilisées pour sélectionner le type d'informations recherché. On les appelle *options de sélection d'informations*.

- `-i` affiche des informations sur le paquetage : nom, description, version, taille, date de compilation, date d'installation, éditeur, etc.
- `-l` affiche la liste des fichiers contenus dans le paquetage.
- `-s` affiche l'état de tous les fichiers du paquetage.
- `-d` affiche la liste des fichiers de documentation (pages de manuel, pages d'information, fichiers README, etc.).
- `-c` affiche la liste des fichiers de configuration. Il s'agit des fichiers que vous modifiez après l'installation afin d'adapter le paquetage à votre système (`sendmail.cf`, `passwd`, `inittab`, etc).

Pour les options qui affichent des listes de fichiers, vous pouvez ajouter `-v` à la ligne de commande pour obtenir les listes dans un format `ls -l` familier.

5.2.6 Vérification

La vérification d'un paquetage permet de comparer les informations sur les fichiers d'un paquetage installé à celles du paquetage original. La vérification compare, entre autres, la taille, la somme MD5, les autorisations, le type, le propriétaire et le groupe de chaque fichier.

La commande `rpm -V` vérifie un paquetage. Vous pouvez utiliser n'importe laquelle des *options de sélection de paquetage* de la liste pour spécifier les paquetages que vous souhaitez vérifier. Une utilisation simple est `rpm -V foo` qui vérifie si tous les fichiers du paquetage foo sont tels qu'ils étaient lors de leur installation initiale. Par exemple :

- Pour vérifier un paquetage contenant un fichier particulier :

```
rpm -Vf /bin/vi
```

- Pour vérifier TOUS les paquetages installés :

```
rpm -Va
```

- Pour comparer un paquetage installé à un fichier de paquetage de RPM :

```
rpm -Vp foo-1.0-1.i386.rpm
```

  Cette fonction peut être utile si vous craignez que vos bases de données RPM soient endommagées.

Si la vérification est correcte, elle ne fournit aucun résultat. S'il y a des discordances, elles sont affichées. Le format du résultat est une chaîne de 8 caractères, éventuellement associée à la lettre "c" indiquant un fichier de configuration, puis au nom de fichier. Chacun des 8 caractères indique le résultat d'une comparaison d'un attribut du fichier à la valeur de cet attribut enregistrée dans la base de données RPM. Un simple "." (point) signifie que le test a réussi. Les caractères suivants indiquent l'échec de certains tests :

- 5 -- Somme de contrôle MD5
- S -- Taille de fichier
- L -- Lien symbolique
- T -- Temps de modification de fichier
- D -- Périphérique
- U -- Utilisateur
- G -- Groupe
- M -- Mode (inclut des permissions et un type de fichier)
- ? -- Fichier illisible

Si vous voyez un résultat affiché, essayez de déterminer s'il est préférable de supprimer ou de réinstaller le paquetage, ou de résoudre le problème autrement.

5.3 Comment impressionner ses amis avec RPM

RPM est un outil très commode tant pour gérer votre système que pour diagnostiquer et résoudre les problèmes. La meilleure manière d'en comprendre toutes les options consiste à examiner quelques exemples.

- Imaginons que vous supprimiez certains fichiers accidentellement mais que vous ne saviez pas exactement quels sont les fichiers que vous avez supprimés. Si vous voulez vérifier la totalité de votre système et déterminer quels sont les éléments manquants, entrez :

  ```
  rpm -Va
  ```

  Si certains fichiers manquent ou semblent avoir été endommagés, il faut probablement réinstaller le paquetage ou bien le désinstaller, puis le réinstaller.

- Imaginons que vous rencontriez un fichier que vous ne reconnaissez pas. Pour retrouver le paquetage auquel il appartient, entrez :

  ```
  rpm -qf /usr/X11R6/bin/ghostview
  ```

  Le résultat ressemble à ceci :

  ```
  gv-3.5.8-10
  ```

- Il est possible de combiner les deux exemples ci-dessus dans le scénario suivant. Imaginons que vous ayez des problèmes avec `/usr/bin/paste`. Vous voudriez vérifier le paquetage auquel appartient ce programme mais ignorez de quel paquetage il s'agit. Entrez simplement :

  ```
  rpm -Vf /usr/bin/paste
  ```

  et le paquetage en question est vérifié.

- Vous voulez en savoir plus sur un programme particulier ? Vous pouvez le faire en entrant ce qui suit pour retrouver la documentation livrée avec le paquetage auquel appartient ce programme (en l'occurrence ispell) :

  ```
  rpm -qdf /usr/bin/md5sum
  ```

  Le résultat serait :

  ```
  /usr/share/doc/textutils-2.0a/NEWS
  /usr/share/doc/textutils-2.0a/README
  /usr/info/textutils.info.gz
  /usr/man/man1/cat.1.gz
  ```

```
/usr/man/man1/cksum.1.gz
/usr/man/man1/comm.1.gz
/usr/man/man1/csplit.1.gz
/usr/man/man1/cut.1.gz
/usr/man/man1/expand.1.gz
/usr/man/man1/fmt.1.gz
/usr/man/man1/fold.1.gz
/usr/man/man1/head.1.gz
/usr/man/man1/join.1.gz
/usr/man/man1/md5sum.1.gz
/usr/man/man1/nl.1.gz
/usr/man/man1/od.1.gz
/usr/man/man1/paste.1.gz
/usr/man/man1/pr.1.gz
/usr/man/man1/ptx.1.gz
/usr/man/man1/sort.1.gz
/usr/man/man1/split.1.gz
/usr/man/man1/sum.1.gz
/usr/man/man1/tac.1.gz
/usr/man/man1/tail.1.gz
/usr/man/man1/tr.1.gz
/usr/man/man1/tsort.1.gz
/usr/man/man1/unexpand.1.gz
/usr/man/man1/uniq.1.gz
/usr/man/man1/wc.1.gz
```

- Imaginons que vous trouviez un nouveau RPM sndconfig, mais ignorez ce que c'est. Pour trouver des informations à ce sujet, entrez :

```
rpm -qip sndconfig-0.48-1.i386.rpm
```

Le résultat serait :

```
Name        : sndconfig                Relocations: (not relocateable)
Version     : 0.48                          Vendor: Red Hat
Release     : 1                         Build Date: Mon 10 Jul 2000 02:25:40
Install date: (none)                    Build Host: porky.devel.redhat.com
Group       : Applications/Multimedia   Source RPM: sndconfig-0.48-1.src.rpm
Size        : 461734                       License: GPL
Packager    : Red Hat <http://bugzilla.redhat.com/bugzilla>
Summary     : The Red Hat Linux sound configuration tool.
Description :
Sndconfig is a text based tool which sets up the configuration files you'll
need to use a sound card with a Red Hat Linux system. Sndconfig can be used to set
```

```
the proper sound type for programs which use the /dev/dsp, /dev/audio and
/dev/mixer devices. The sound settings are saved by the aumix and sysV
runlevel scripts.
```

- A présent, vous voulez voir quels fichiers le RPM koules installe. Entrez :

```
rpm -qlp sndconfig-0.48-1.i386.rpm
```

Le résultat est :

```
/usr/sbin/pnpprobe
/usr/sbin/sndconfig
/usr/share/locale/cs/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/da/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/de/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/es/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/fr/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/hu/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/id/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/is/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/it/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/ko/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/no/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/pt/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/pt_BR/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/ro/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/ru/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/sk/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/sl/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/sr/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/sv/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/tr/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/locale/uk/LC_MESSAGES/sndconfig.mo
/usr/share/man/man8/pnpprobe.8.gz
/usr/share/man/man8/sndconfig.8.gz
/usr/share/sndconfig/sample.au
/usr/share/sndconfig/sample.midi
```

Ce ne sont là que quelques exemples. A mesure que vous utiliserez le système, vous découvrirez beaucoup plus d'utilisations pour RPM.

5.4 Autres ressources de RPM

Pour plus d'informations sur RPM, consultez la page de manuel, l'écran d'aide (`rpm --help`) et les documents RPM disponibles à

http://www.rpm.org/

Il existe également un livre sur RPM. Il est intitulé *Maximum RPM*, et disponible auprès de Red Hat, de votre libraire et de certains libraires en ligne. Il contient des trésors d'informations sur RPM, tant pour l'utilisateur final que pour l'assembleur de paquetages.

Une version en ligne de cet ouvrage est disponible à l'adresse http://www.rpm.org/.

Il existe également une liste de publipostage concernant les questions en rapport avec RPM ; elle s'appelle `rpm-list@redhat.com`.

Cette liste est disponible sur http://www.redhat.com/support/mailing-lists/. Pour vous y abonner, envoyez un message électronique à `rpm-list-request@redhat.com` en entrant le mot `subscribe` dans la ligne d'objet.

6 Gnome-RPM

L'un des outils de manipulation de paquetage les plus commodes disponibles est Gnome-RPM, outil graphique fonctionnant sous X Window. Gnome-RPM a été écrit par James Henstridge (`james@daa.com.au`). Le support RPM 3.0 a été écrit par Red Hat et un code rpmfind supplémentaire a été écrit par Daniel Veillard.

Gnome-RPM (également noté gnorpm) permet à l'utilisateur final de travailler aisément avec la technologie RPM ; il est rapide, puissant et offre une interface conviviale.

Pour plus d'informations sur la technologie RPM, consultez Chapitre 5, *Gestion de paquetages avec RPM*.

Gnome-RPM est "compatible-GNOME", ce qui signifie qu'il s'intègre parfaitement à GNOME, l'environnement du système X Window.

Gnome-RPM permet d'exécuter aisément les tâches suivantes :

- installer des paquetages RPM,
- désinstaller des paquetages RPM,
- mettre à jour des paquetages RPM,
- rechercher de nouveaux paquetages RPM,
- interroger des paquetages RPM,
- vérifier des paquetages RPM.

L'interface comprend un menu, une barre d'outils, une arborescence et une fenêtre affichant les paquetages actuellement installés.

Les opérations sont souvent exécutées dans Gnome-RPM en recherchant et sélectionnant des paquetages, puis en choisissant le type d'opération à exécuter à l'aide d'un bouton de la barre d'outils, à l'aide du menu ou en cliquant avec le bouton droit sur la souris.

- L'installation d'un paquetage place tous les composants de celui-ci sur le système aux emplacements appropriés.

- La désinstallation d'un paquetage supprime toutes les traces de celui-ci, à l'exception des fichiers de configuration modifiés.
- La mise à jour d'un paquetage installe la nouvelle version disponible et désinstalle toutes les versions précédemment installées. Ceci permet de procéder rapidement à une mise à niveau rapide vers les dernières versions des paquetages. Voir Section 6.4, *Configuration* pour plus d'informations sur la manière de changer les paramètres par défaut pour l'installation et la désinstallation de paquetages.

Vous pouvez également utiliser l'option **Web find** pour rechercher sur Internet de nouvelles éditions de paquetages. Vous pouvez demander à Gnome-RPM de rechercher des distributions particulières lorsque vous voulez vous procurer de nouveaux paquetages (si votre connexion est lente, l'exécution de cette option risque de prendre un certain temps). Voir Section 6.4, *Configuration* pour plus d'informations sur cette fonction.

Remarque

Soyez prudent si vous décidez d'utiliser l'option **Web find** car il n'existe aucun moyen de vérifier l'intégrité des nombreux paquetages disponibles dans différents entrepôts de données. Avant d'installer un paquetage, exécutez une interrogation à son sujet pour déterminer s'il est fiable. Les paquetages non produits par Red Hat ne sont en aucune manière pris en charge par Red Hat.

L'utilisation de Gnome-RPM pour exécuter toutes ces opérations et de nombreuses autres est identique à l'utilisation de commandes `rpm` depuis l'invite du shell. Toutefois, la nature graphique de Gnome-RPM facilite souvent l'exécution de ces opérations.

La manière habituelle de travailler avec Gnome-RPM consiste à afficher les paquetages disponibles, à sélectionner celui (ceux) sur le(s)quel(s) vous voulez opérer, puis à sélectionner, dans la barre de menus ou le menu, une option qui exécute l'opération. Toutefois, Gnome-RPM est suffisamment souple pour afficher des paquetages

dans toutes sorte de vues, grâce à l'utilisation de **filtres**. Voir Section 6.3, *Installation de nouveaux paquetages* pour plus d'informations sur l'utilisation de filtres pour identifier des paquetages.

Vous pouvez installer, mettre à niveau ou désinstaller plusieurs paquetages en quelques clics de souris. De même, vous pouvez interroger et vérifier plusieurs paquetages à la fois. En raison de l'intégration de Gnome-RPM avec GNOME, vous pouvez également exécuter des opérations d'installation, d'interrogation et de vérification des paquetages depuis GNOME File Manager.

6.1 Lancement de Gnome-RPM

Vous pouvez lancer Gnome-RPM soit depuis une fenêtre xterm, soit depuis la fenêtre du bureau de GNOME (**bouton Main Menu** => **System** => **GnoRPM**).

Pour démarrer Gnome-RPM depuis une fenêtre xterm, à l'invite du shell, entrez simplement :

```
gnorpm &
```

Cette commande affiche la fenêtre Gnome-RPM principale (comme illustré dans Figure 6–1, *Fenêtre principale de Gnome-RPM*).

Remarque

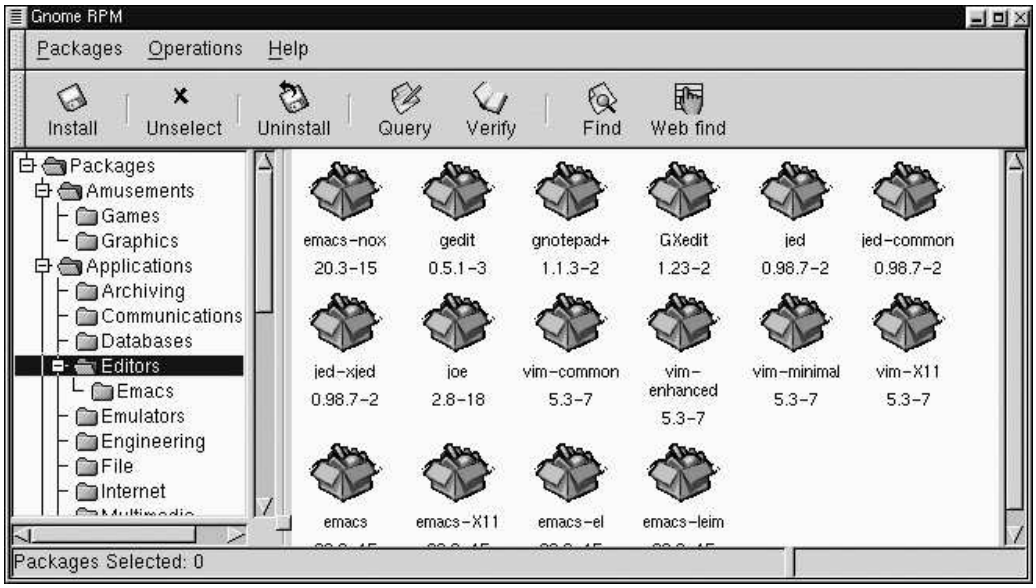
Si vous voulez installer, mettre à jour ou désinstaller des paquetages, vous devez être connecté en tant que root. La manière de procéder la plus simple consiste à entrer `su` pour devenir root, puis à entrer le mot de passe root à l'invite du shell. Quoi qu'il en soit, il n'est pas nécessaire d'être connecté en tant que root pour pouvoir interroger et vérifier des paquetages.

L'interface de Gnome-RPM se compose de plusieurs parties.

- Panneau du paquetage - A gauche ; permet de parcourir et de sélectionner des paquetages sur le système.

- Fenêtre d'affichage - A droite du panneau du paquetage ; affiche le contenu des dossiers figurant dans le panneau.
- Barre d'outils - Au dessus de la fenêtre d'affichage et du panneau ; affichage graphique des outils du paquetage.
- Menu - Au-dessus de la barre d'outils ; contient des commandes en mode texte, ainsi que des informations sur l'aide, des préférences et d'autres paramètres.
- Barre d'état - Sous le panneau et les fenêtres d'affichage ; indique le nombre total de paquetages sélectionnés.

Figure 6–1 Fenêtre principale de Gnome-RPM



6.2 Affichage des paquetages

Chaque icône de dossier dans l'arborescence de répertoires à gauche représente un groupe de paquetages. Chaque groupe peut contenir des sous-groupes. Les groupes sont utilisés pour placer des paquetages exécutant des fonctions similaires à des emplacements similaires. Par exemple, le dossier **Editors** contient des éditeurs de texte

tels que ed, vim et GXedit. Dans l'arborescence de répertoires à gauche, vous trouverez peut-être un autre dossier, sous **Editors**, appelé **Emacs**, contenant tant emacs que emacs-X11.

L'arborescence de répertoires est également organisée de telle sorte qu'il soit possible de la développer ou de la réduire, ce qui facilite la navigation dans les paquetages. Un dossier assorti du signe **+** contient des sous-dossiers dans cette catégorie.

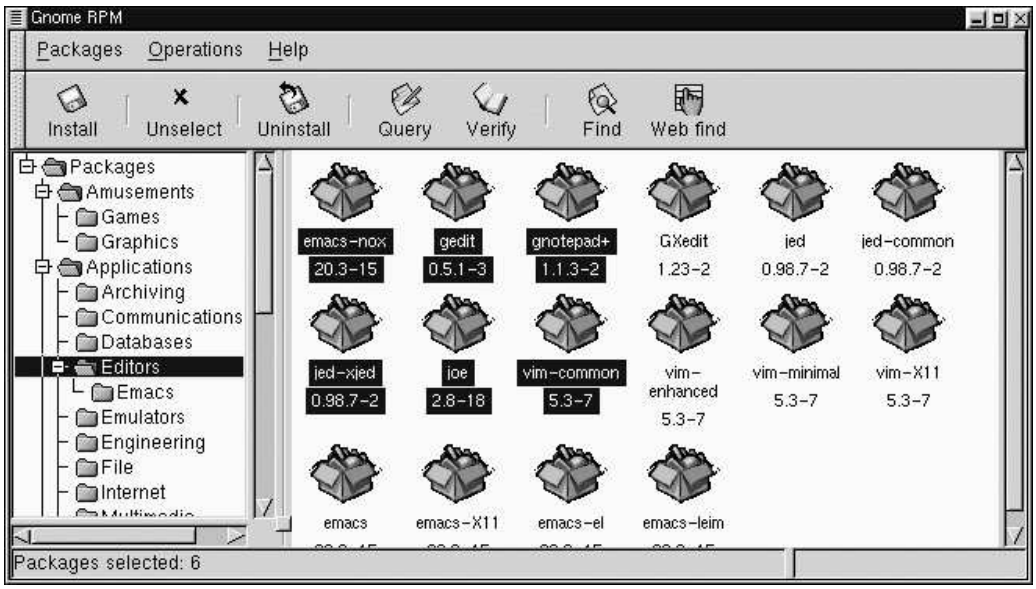
Pour afficher les paquetages et sous-groupes à l'intérieur d'un groupe, cliquez sur un dossier ou sur le signe **+** à l'aide du bouton gauche de la souris. La fenêtre d'affichage montre alors le contenu de ce dossier. Par défaut, le système affiche des icônes représentant les paquetages. Vous pouvez remplacer ce type d'affichage par une liste en sélectionnant l'option **View as list** de l'onglet **Interface** figurant sous **Operations** => **Preferences** . Voir Section 6.4, *Configuration* pour plus d'informations sur la personnalisation des paramètres.

De cette manière, vous pouvez vous déplacer dans les trois arborescences, en ouvrant et développant les dossiers contenant applications, jeux, outils, etc. Le contenu de chaque dossier s'affiche à droite.

6.2.1 Sélection de paquetages

Pour sélectionner un seul paquetage, cliquez dessus avec le bouton gauche de la souris. Vous remarquerez qu'une surbrillance apparaît autour du titre du paquetage (comme illustré dans Figure 6–2, *Sélection de paquetages dans Gnome-RPM*), afin de refléter la sélection. Pour le désélectionner, cliquez soit sur une zone vide de la fenêtre d'affichage avec le bouton gauche, soit sur le bouton **Unselect** de la barre d'outils. Lorsque vous désélectionnez un paquetage, la surbrillance disparaît.

Figure 6–2 Sélection de paquetages dans Gnome-RPM



Vous pouvez sélectionner et désélectionner plusieurs paquetages répartis dans plusieurs dossiers de l'arborescence. Pour sélectionner plusieurs paquetages de façon incrémentielle, cliquez avec le bouton gauche de la souris tout en maintenant la touche [Ctrl] enfoncée ; chaque élément supplémentaire sélectionné est affiché en surbrillance.

Pour sélectionner plusieurs paquetages **globalement**, c'est-à-dire effectuer des sélections plus larges à l'intérieur d'un dossier, cliquez avec le bouton gauche sur un paquetage, puis, tout en maintenant enfoncée la touche [Shift], cliquez avec le bouton gauche sur le dernier paquetage que vous voulez sélectionner. En procédant de la sorte, vous constaterez que les paquetages situés entre la première et la dernière sélection sont également sélectionnés (affichés en surbrillance). Cette option permet de sélectionner des groupes de paquetages plus rapidement qu'en sélectionnant successivement chaque paquetage individuellement.

La barre d'état au bas de Gnome-RPM affiche le nombre total de paquetages sélectionnés.

6.3 Installation de nouveaux paquetages

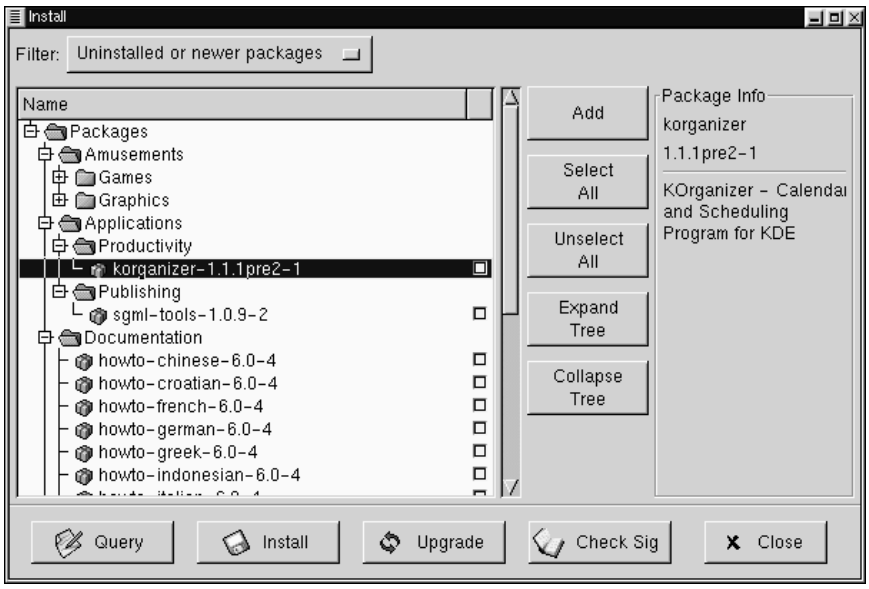
Pour installer de nouveaux paquetages, cliquez sur **Install** dans la barre d'outils. La fenêtre **Install** s'ouvre, révélant les paquetages déjà installés, des paquetages plus récents ou d'autres options pouvant être sélectionnées dans la barre déroulante **Filter** située dans le haut de la fenêtre. Voir Figure 6–4, *Fenêtre Add Packages*, pour consulter un exemple de la fenêtre **Install** utilisant le filtre **"All but installed packages"** (tous les paquetages sauf ceux installés).

La fonction **Filter** permet de passer au crible les choix d'affichage des paquetages. Les filtres d'affichage disponibles permettent de sélectionner :

- tous les paquetages ;
- tous les paquetages sauf ceux installés ;
- uniquement les paquetages non installés ;
- uniquement les paquetages plus récents ;
- les paquetages non installés ou les plus récents.

Vous pouvez changer l'affichage des paquetages à l'aide de la barre en haut de la fenêtre.

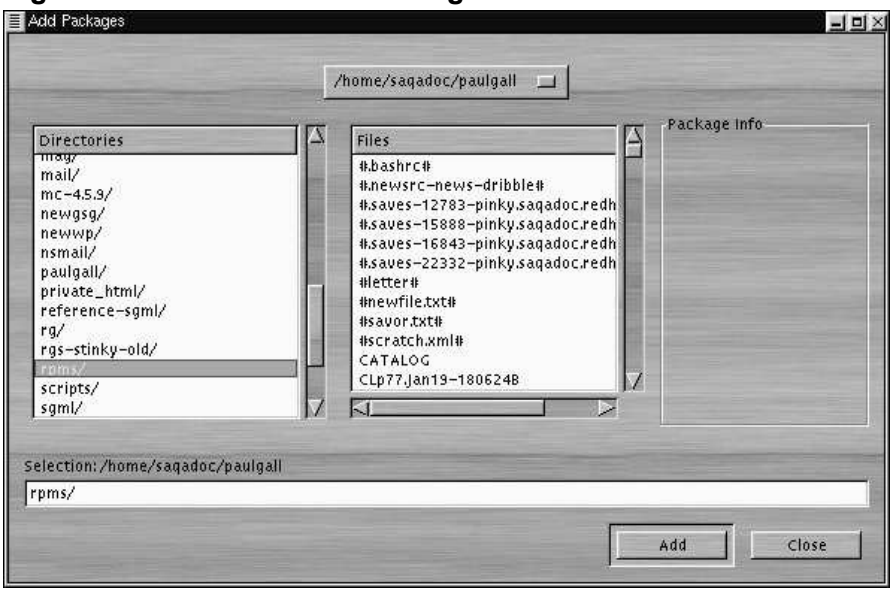
Figure 6–3 Onglet Install Window



Sélectionnez le bouton **Add**. Par défaut, si le lecteur de CD-ROM est monté avec un CD-ROM Red Hat Linux, Gnome-RPM recherche dans `/mnt/cdrom/RedHat/RPMS` de nouveaux paquetages. Vous pouvez trouver cette option par défaut dans l'onglet **Install Window** de la boîte de dialogue **Preferences**. Voir la Section 6.4, *Configuration* pour plus d'informations sur cette fonction.

Si aucun paquetage n'est disponible dans le chemin d'accès par défaut, le système affiche une fenêtre **Add Packages** dans laquelle vous pouvez sélectionner l'emplacement approprié pour le nouveau paquetage. Cette fenêtre vous permet de sélectionner le chemin d'accès approprié à l'aide de la barre déroulante située en haut de la fenêtre afin de naviguer rapidement vers des emplacements prédéfinis ; vous pouvez également double-cliquer dans le volet de gauche de la fenêtre **Add Packages** pour naviguer vers le chemin d'accès approprié (comme dans Figure 6–4, *Fenêtre Add Packages*). Vous pouvez enfin entrer le chemin d'accès dans la fenêtre de texte au bas de la fenêtre **Add Packages**.

Figure 6–4 Fenêtre Add Packages



Remarque

Si vous téléchargez des RPM, vous retrouverez probablement ces paquetages dans un répertoire appelé `rpms` à l'intérieur de votre répertoire personnel. Par exemple, si votre répertoire personnel est `/home/bill`, les RPM téléchargés se trouvent dans `/home/bill/rpms`.

En cliquant sur l'élément, vous obtenez une brève description du paquetage dans le cadre **Package Info** de la fenêtre **Install**. Pour exécuter une installation ou une interrogation sur le paquetage, cliquez à l'intérieur de la **case à cocher** située à côté du paquetage, puis cliquez sur le bouton **Install**. Vous pouvez également interroger l'élément après l'avoir activé ; depuis la fenêtre **Package Info**, vous pouvez également effectuer l'installation (voir Figure 6–10, *Fenêtre Query* dans Section 6.5.1, *Recherche de paquetages* pour un exemple).

Pour sélectionner un élément, double-cliquez dessus avec le bouton gauche de la souris, ou cliquez sur le bouton **Add**. Le(s) paquetage(s) sélectionné(s) sera (seront) ajouté(s) à la fenêtre **Install**. Vous pouvez également installer plusieurs paquetages de la même manière ; chaque sélection sera ajoutée à la fenêtre **Install**.

Outre la possibilité d'installer les paquetages depuis la fenêtre **Install**, vous pouvez procéder à l'installation après avoir exécuté une interrogation sur le paquetage sélectionné. Cliquez sur **Query**, ce qui ouvrira la fenêtre **Package Info**. Vous pouvez y trouver toute une série de détails sur le(s) fichier(s) sélectionné(s) pour l'installation. Parmi ces informations figurent l'origine du paquetage, la date de son assemblage, sa taille, etc..

Cette fenêtre **Package Info** vous offre la possibilité d'installer ou de mettre à jour des paquetages.

Si le paquetage existe déjà sur le système et si vous recherchez une version plus récente, la fenêtre **Package Info** comprend un bouton **Upgrade** permettant d'effectuer une mise à jour vers une version plus récente.

Vous pouvez également "glisser-déplacer" des paquetages à partir de GNOME File Manager. Dans File Manager, cliquez avec le bouton gauche sur le fichier RPM sélectionné, puis, tout en maintenant enfoncé le bouton de la souris, faites glisser le fichier vers la fenêtre **Install** et déposez-le dans le cadre **Name**.

Lorsque vous faites glisser des fichiers de la fenêtre **Install** vers le File Manager, vous remarquez que le fichier s'affiche sous la forme d'une icône pendant le déplacement vers Gnome-RPM. Une fois à l'intérieur du cadre **Name**, le fichier est activé pour une installation par défaut et ses informations s'affichent dans le cadre **Package Info** à droite.

Pour installer le paquetage maintenant, sélectionnez simplement le bouton **Install**.

Un indicateur de l'état d'avancement s'affiche pendant l'installation du paquetage.

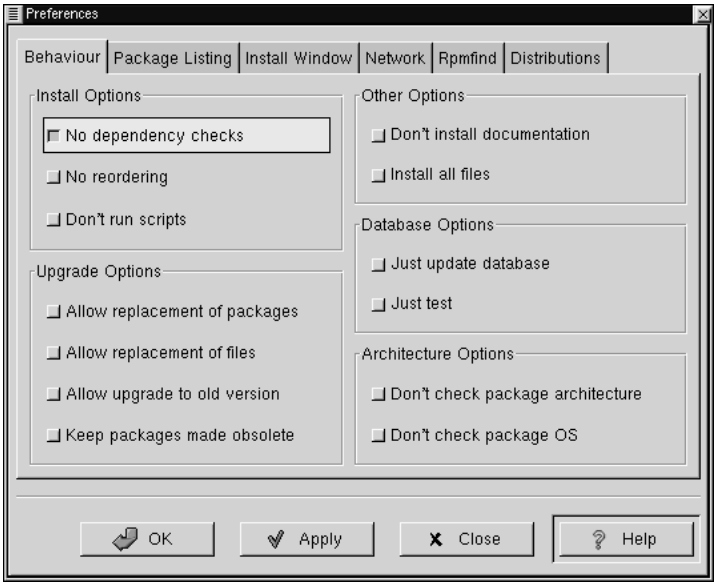
6.4 Configuration

Gnome-RPM offre un vaste éventail de choix pour l'installation et la désinstallation de paquetages, la documentation et d'autres fonctions. Vous pouvez personnaliser

Gnome-RPM à l'aide de la boîte de dialogue **Preferences** accessible par les options **Operations** => **Preferences** du menu. Pour effectuer des sélections dans bon nombre des boîtes de dialogue **Preferences**, activez les cases à cocher à côté des options.

Sous l'onglet **Behavior** figurent plusieurs options permettant de configurer la manière dont Gnome-RPM installe, désinstalle et met à jour des paquetages. L'onglet Behavior est fractionné en cinq sections : Install, Upgrade, Other, Database et Architecture. Notez que, par défaut, ces cases à cocher ne sont pas activées (reportez-vous à la Figure 6–5, *Onglet Behavior sous Preferences*).

Figure 6–5 Onglet Behavior sous Preferences



Sous **Install Options**, vous pouvez sélectionner les options suivantes :

- **No dependency checks** - Lorsqu'elle est sélectionnée, cette option installe ou met à jour un paquetage sans vérifier la présence d'autres types de fichiers dont le fonctionnement du programme pourrait dépendre. Toutefois, à moins de savoir exactement ce que vous faites, nous vous suggérons fortement de ne pas faire usage de cette option dans la mesure où certains paquetages peuvent dépendre

d'autres paquetages en ce qui concerne le bon fonctionnement des fichiers, bibliothèques et programmes.

- **No reordering** - Cette option est utile si RPM est incapable de modifier l'ordre d'installation de certains paquetages pour répondre aux impératifs de dépendances.
- **Don't run scripts** - Les scripts avant et après installation sont des séquences de commandes parfois incluses dans des paquetages pour aider à l'installation. Cette case à cocher est similaire à l'option `--noscripts` en cas d'installation à partir de l'invite du shell.

Sous **Upgrade Options**, vous pouvez sélectionner les options suivantes :

- **Allow replacement of packages** - Remplace un paquetage par une nouvelle copie de celui-ci. Semblable à l'option `--replacepkgs` de l'invite du shell. Cette option peut être utile si un paquetage installé est endommagé ou doit être réparé pour fonctionner correctement.
- **Allow replacement of files** - Permet le remplacement de fichiers appartenant à un autre paquetage. L'invite du shell correspondant à cette option RPM est `--replacefiles`. Cette option peut s'avérer utile si deux paquetages portant le même nom ont un contenu différent.
- **Allow upgrade to old version** - Comme l'option RPM équivalente de l'invite du shell `--oldpackage`, cette option permet d'opérer une "mise à niveau" inversée. Cette fonction peut s'avérer utile si la dernière version d'un paquetage ne fonctionne pas correctement pour votre système.
- **Keep packages made obsolete** - Empêche le retrait de paquetages figurant sous un en-tête Obsolète.

Sous **Other Options**, vous pouvez sélectionner les options suivantes :

- **Don't install documentation** - A l'instar de `--excludedocs`, cette option permet d'économiser de l'espace sur le disque en excluant de la documentation, telles des pages de manuel ou d'autres informations relatives au paquetage.
- **Install all files** - Installe tous les fichiers du paquetage.

Les options disponibles dans **Database Options** et **Architecture Options** permettent de décider, entre autres, si vous voulez effectuer une installation "test" (qui vérifie la

présence éventuelle de conflits de fichiers sans réellement effectuer l'installation) ou si vous voulez exclure des paquetages destinés à d'autres systèmes d'exploitation ou architectures système.

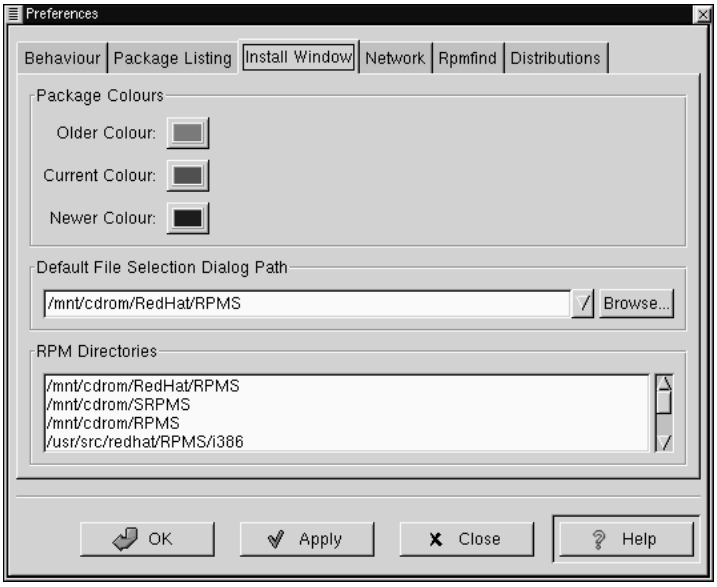
L'onglet **Package Listing** propose différentes options d'affichage des paquetages : soit **View as icons**, qui offre un aspect graphique, soit **View as list**, qui n'est pas graphique mais peut fournir plus d'informations sur les paquetages.

Dans **Install Window**, vous pouvez spécifier le chemin d'accès par lequel Gnome-RPM peut trouver de nouveaux RPM sur votre système. Voir Figure 6–6, *Fenêtre Install* pour consulter un exemple de cette boîte de dialogue. Si vous utilisez votre CD-ROM Red Hat Linux, ce chemin d'accès sera probablement

```
/mnt/cdrom/RedHat/RPMS
```

ou un chemin d'accès similaire défini comme chemin par défaut pour Gnome-RPM. Si vous avez téléchargé de nouveaux RPM sur Internet ou si vous voulez installer des RPM via un CD-ROM monté sur NFS, ce chemin sera différent pour vous.

Figure 6–6 Fenêtre Install



Pour modifier ce chemin d'accès, entrez le chemin complet des RPM avec lesquels vous voulez travailler. Les boutons **Apply** ou **OK** permettent d'enregistrer ce chemin d'accès, en en faisant le chemin d'accès par défaut de futures sessions. Vous pouvez également déterminer le chemin d'accès par défaut en sélectionnant le bouton **Browse...**, puis en naviguant visuellement dans la fenêtre **RPMPath**.

Après avoir changé le chemin d'accès d'installation et fermé la boîte de dialogue, vous pouvez utiliser le bouton **Install** pour afficher les paquetages disponibles dans le nouvel emplacement

(si le chemin d'accès des RPM ne correspond pas au chemin d'accès par défaut mentionné dans vos préférences, le système affiche une fenêtre de navigateur vous permettant de sélectionner le chemin d'accès adéquat pour les nouveaux RPM).

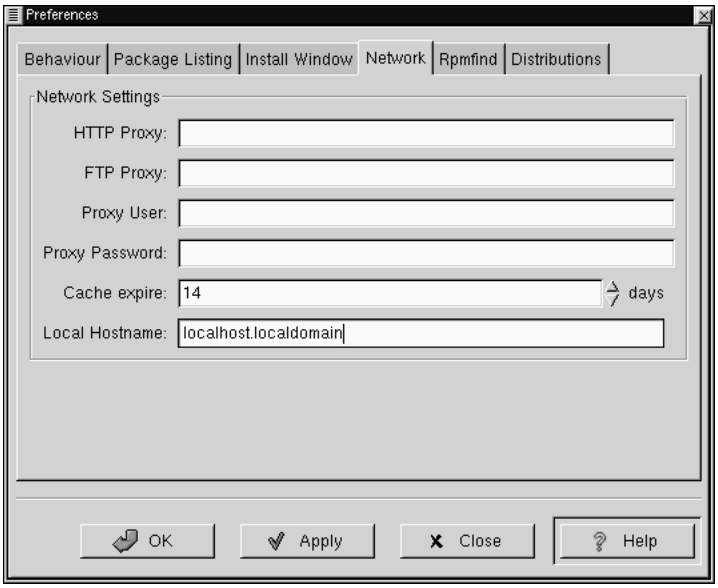
Sous **Package Colors,** figure le codage couleur des paquetages. Le paramètre par défaut pour les paquetages plus anciens est la couleur grise ; pour les paquetages actuels, la couleur est le vert ; pour les paquetages plus récents que ceux installés, la couleur est le bleu. Ces valeurs de couleur peuvent être personnalisées pour répondre à vos besoins.

RPM Directories contient une liste des emplacements par défaut où Gnome-RPM recherchera les paquetages.

Dans **Network**, vous avez la possibilité de spécifier des serveurs proxy à utiliser pour les transferts HTTP et FTP, de même que des noms d'utilisateur et des mots de passe (voir Figure 6–7, *Paramètres de réseau*). Toutefois, le mot de passe ne sera pas stocké en sécurité.

Dans la fenêtre **Cache expire**, vous pouvez définir la durée avant que les données de la base de données rpmfind ne soient considérées comme périmées.

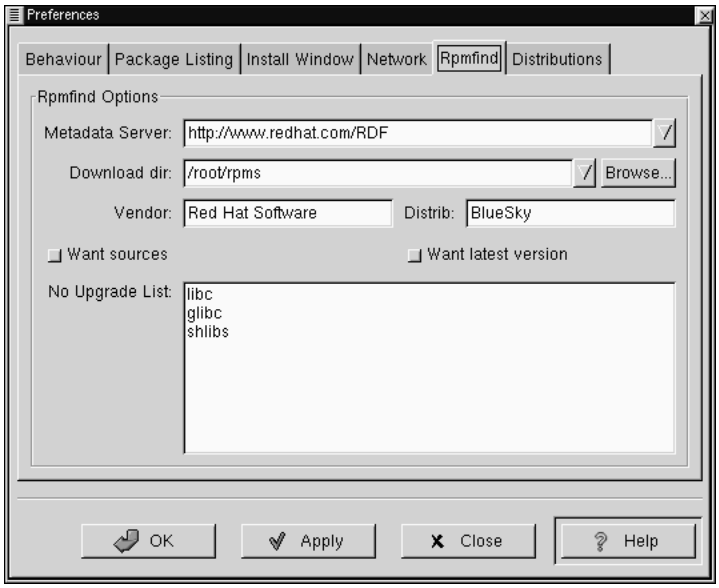
Figure 6–7 Paramètres de réseau



Dans **Rpmfind** et **Distributions**, vous trouverez des paramètres et options correspondant à la fonction **Web find**.

Le système Rpmfind a été imaginé par Daniel Veillard ; il permet à l'utilisateur de rechercher sur Internet des paquetages par nom, résumé, architecture, etc. (voir Figure 6–8, *Fenêtre Rpmfind*). L'utilisateur a ensuite la possibilité de télécharger et installer les paquetages les plus appropriés pour son système. Pour plus d'informations sur Rpmfind, connectez-vous au site http://rpmfind.net/.

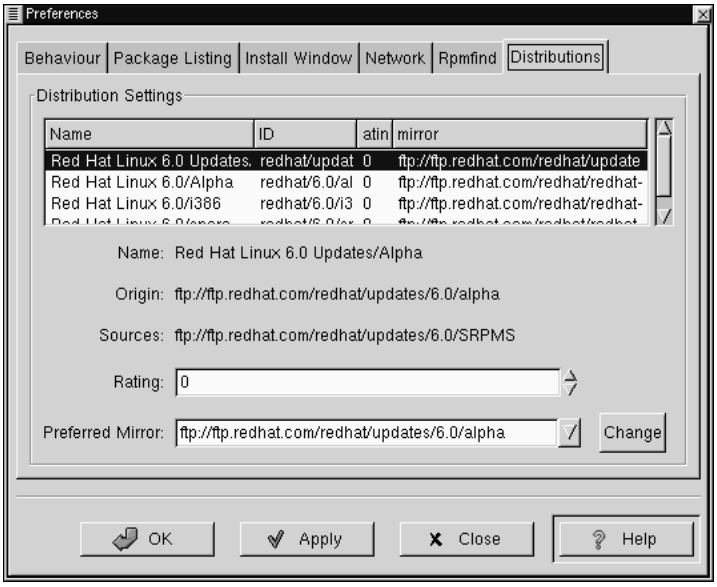
Figure 6–8 Fenêtre Rpmfind



Metadata server définit le serveur à utiliser pour les recherches. L'entrée **Download dir:** vous permet de spécifier l'endroit où vous voulez placer les fichiers.

Vous pouvez également spécifier l'éditeur, le nom de distribution et s'il faut rechercher des sources et/ou les derniers fichiers.

Figure 6–9 Distribution Settings dans Preferences



Dans **Distribution Settings**, vous pouvez définir les options de sélection du paquetage le plus approprié parmi les propositions de Rpmfind, ainsi que le miroir que vous voulez utiliser. Plus la valeur indiquée pour la sélection est élevée (comme illustré dans la Figure 6–9, *Distribution Settings dans Preferences*), plus la priorité qui lui est attribuée est grande ; une valeur peu élevée, telle que "-1", indique que les paquetages ne sont pas recommandés.

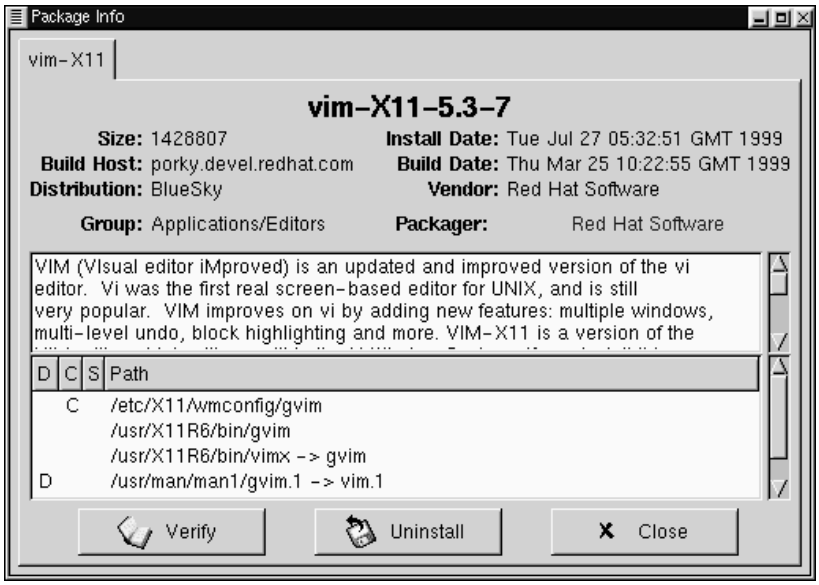
6.5 Manipulation de paquetage

6.5.1 Recherche de paquetages

La manière la plus simple de rechercher des paquetages consiste à utiliser l'option **Query** du menu. Si vous voulez rechercher plusieurs paquetages, procédez à toutes les sélections désirées, puis appuyez sur le bouton **Query**.

Une fenêtre s'affiche, comme celle illustrée dans la Figure 6–10, *Fenêtre Query*. Plus vous avez interrogé de paquetages, plus il y a d'"onglets" dans la zone **Query**, chacun représentant une fenêtre **Query** pour un paquetage.

Figure 6–10 Fenêtre Query



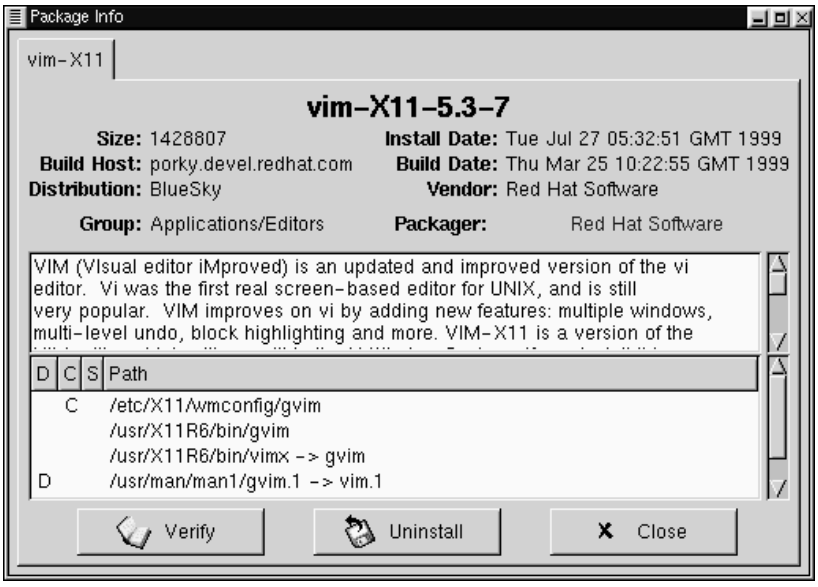
Le nom du paquetage est centré en haut de la boîte de dialogue. En dessous, la boîte de dialogue est divisée en deux colonnes d'informations ; sous ces informations apparaît une zone indiquant les fichiers du paquetage.

Dans la colonne de gauche, dans la liste d'informations, figure la taille du fichier, l'ordinateur sur lequel il a été trouvé, le nom de la distribution du paquetage et le groupe auquel cette fonction appartient.

La colonne de droite indique la date d'installation du paquetage sur l'ordinateur, la date de création du paquetage, le nom de l'éditeur et celui du groupe ayant converti le logiciel en paquetage. Si le paquetage n'est pas installé sur l'ordinateur, l'indication "not installed" ("non installé") apparaît dans la zone prévue. Si vous cliquez sur le nom suivant **Packager**, l'application de courrier électronique de votre navigateur s'ouvre dans compse, de sorte que vous pouvez écrire sur le packager.

En bas au centre de la liste d'informations figure l'URL du développeur de l'application (voir Figure 6–11, *URL dans la fenêtre Query*). Comme pour la fonction de courrier électronique de l'entrée **Packager**, le fait de cliquer sur l'URL amène votre navigateur à ouvrir le site Web correspondant.

Figure 6–11 URL dans la fenêtre Query



Sous la description figure une liste des fichiers contenus dans le paquetage. Si la lettre `D` apparaît dans la colonne le concernant, à gauche du chemin d'accès, il s'agit d'un fichier de documentation qu'il est conseillé de lire pour apprendre à utiliser l'application. Si la lettre `C` apparaît dans la colonne correspondant à un fichier, il s'agit d'un fichier de configuration. Sous la colonne `S`, vous pouvez afficher l'"état" du paquetage ; des informations se trouvent ici si des fichiers "manquent" dans le paquetage (signalant ainsi l'existence d'un problème probable avec le paquetage).

Si vous recherchez un paquetage déjà installé, deux boutons supplémentaires s'affichent au bas de cette fenêtre : **Verify** et **Uninstall**. Si vous effectuez une interrogation sur un paquetage non encore installé, les boutons situés au bas sont étiquetés **Install**, **Upgrade** et **Check Sig**.

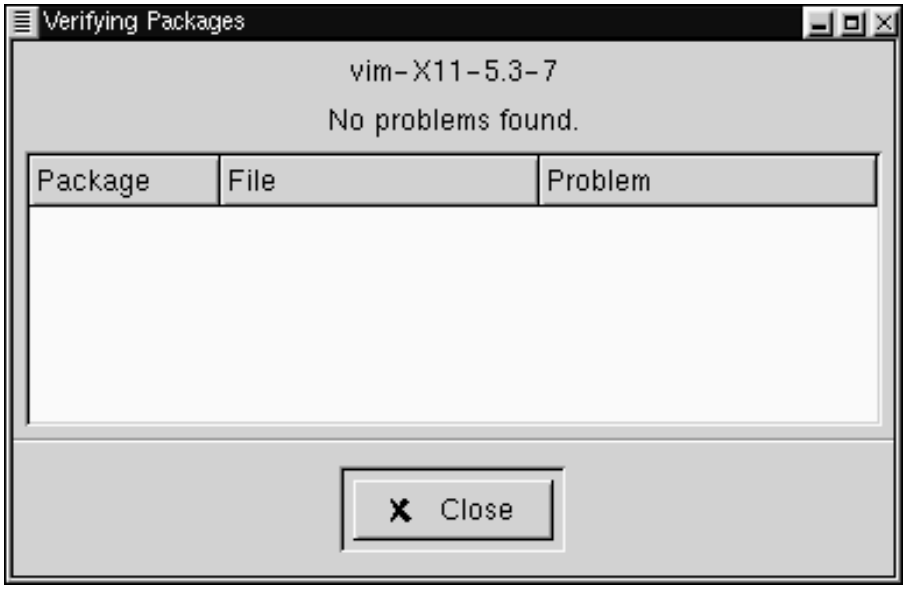
Pour fermer la fenêtre de recherche sans exécuter d'action, cliquez sur **X** en haut à droite de la barre de fenêtre.

6.5.2 Vérification des paquetages

L'opération de vérification d'un paquetage contrôle tous les fichiers qu'il contient pour veiller à ce qu'ils correspondent à ceux présents sur le système. La somme de contrôle, la taille du fichier, les autorisations et les attributs du propriétaire sont tous vérifiés par rapport à la base de données. Cette vérification peut être utilisée si vous pensez que l'un des fichiers du programme est peut-être corrompu.

Le choix des paquetages à vérifier s'effectue de la même manière que le choix des paquetages à interroger. Sélectionnez les paquetages dans la fenêtre d'affichage et utilisez le bouton **Verify** de la barre d'outils ou l'option **Packages** => **Verify** du menu. Une fenêtre s'ouvre comme celle illustrée dans Figure 6–12, *Fenêtre Verify*.

Figure 6–12 Fenêtre Verify



A mesure que le paquetage est vérifié, vous pouvez voir le progrès de l'opération dans la fenêtre **Verify**. Si des problèmes sont détectés durant le processus de vérification, ils sont décrits dans la zone d'affichage principale.

6.5.3 Désinstallation de paquetages

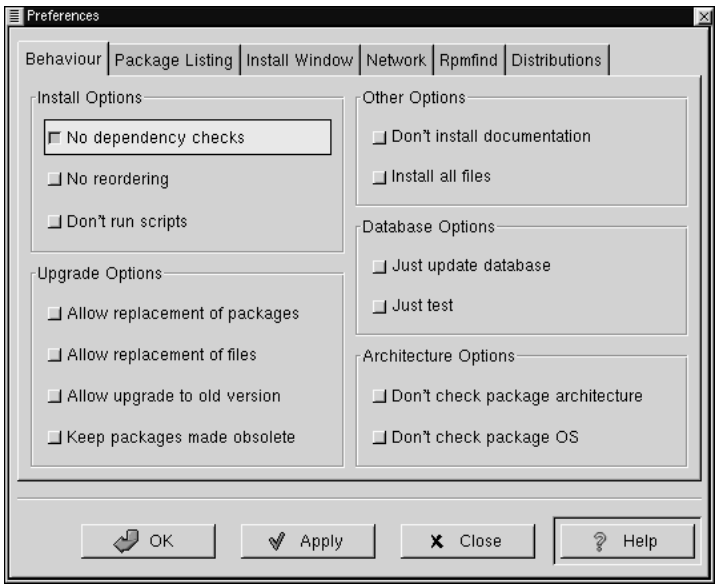
La désinstallation d'un paquetage supprime de l'ordinateur l'application et les fichiers qui y sont associés. Lorsqu'un paquetage est désinstallé, tous les fichiers qu'il utilise, non nécessaires à d'autres paquetages installés sur le système, sont également supprimés. Les fichiers de configuration changés sont copiés vers `<filename>.rpmsave` de sorte que vous pouvez les réutiliser ultérieurement.

Remarque

N'oubliez pas que vous devez être connecté en tant que root pour désinstaller des paquetages.

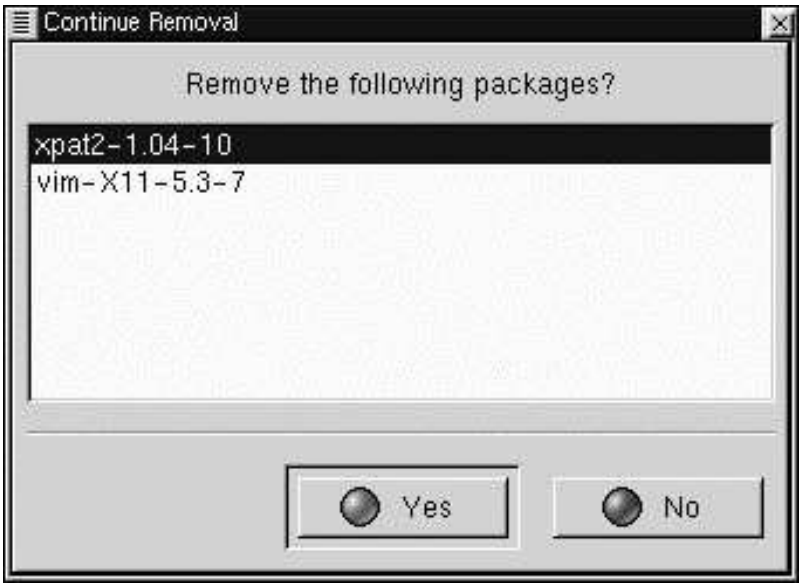
Si la désinstallation d'un paquetage risque de briser les "dépendances" (ce qui pourrait gêner d'autres applications requérant un ou plusieurs des fichiers supprimés dans le paquetage), une boîte de dialogue s'affiche, vous invitant à confirmer la suppression. Ceci se produit si vous n'avez pas activé l'option **"No dependency checks"** du menu **Preferences** (comme illustré dans Figure 6–13, *Onglet Behavior dans Preferences*).

Figure 6–13 Onglet Behavior dans Preferences



Plusieurs méthodes permettent de supprimer un paquetage sélectionné : depuis le menu, sous **Packages**, depuis la barre d'outils et à partir de la fonction **Query**. Si vous décidez de supprimer plusieurs paquetages à la fois, vous pouvez choisir une sélection incrémentielle ou globale de la même manière que vous le feriez dans le cadre d'une installation, d'une interrogation ou d'une vérification. L'ensemble de vos sélections se reflète dans la barre d'état au bas de la fenêtre principale. Du fait que vous pouvez supprimer plusieurs paquetages à la fois, veillez bien à ne sélectionner que ceux que vous voulez réellement supprimer.

Figure 6–14 Fenêtre Uninstall



Une fois que la désinstallation a commencé, Gnome-RPM demande confirmation, en affichant une fenêtre telle que celle illustrée dans Figure 6–14, *Fenêtre Uninstall*. Tous les paquetages que vous êtes sur le point de désinstaller sont répertoriés. Examinez-les tous pour vous assurer que vous n'êtes pas sur le point de supprimer quelque chose que vous devriez conserver. Le bouton **Yes** lance le processus de désinstallation. Une fois la désinstallation terminée, les paquetages et les groupes que vous avez supprimés disparaissent des fenêtres dans lesquelles ils se trouvaient.

Mise à jour de paquetages

Lorsqu'une nouvelle version d'un paquetage a été éditée, il est facile de l'installer sur votre système. Sélectionnez les paquetages dans la fenêtre des paquetages disponibles comme vous sélectionnez des paquetages à installer. Tant le bouton **Upgrade** de la barre d'outils que l'option de menu correspondante sous **Operations** => **Upgrade** déclenchent le processus. Vous pouvez ajouter (**Add**) des paquetages de la même manière que vous installez un nouveau paquetage.

Durant la mise à jour, le système affiche un indicateur de progression identique à celui qui s'affiche lors de l'installation des paquetages. Une fois cette opération terminée, les anciennes versions des paquetages sont supprimées, sauf spécification contraire (voir Section 6.4, *Configuration* pour plus d'informations).

Il est préférable d'utiliser l'option de mise à jour plutôt que de désinstaller l'ancienne version d'un paquetage pour réinstaller la nouvelle. L'utilisation d'une mise à jour garantit que tous les changements apportés aux fichiers de configuration sont correctement conservés, alors que la désinstallation, puis l'installation d'un nouveau paquetage pourrait entraîner la perte de ces changements.

Si le système se trouve à court d'espace disque en cours d'installation, l'opération échoue. Toutefois, certains fichiers du paquetage en cours d'installation au moment de la survenance de l'erreur risquent de rester sur le système. Pour nettoyer celui-ci après cette erreur, réinstallez le paquetage après avoir ménagé davantage d'espace disque.

7 Protocole LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)

7.1 Qu'est-ce que le protocole LDAP ?

Le protocole LDAP (Lightweight Directory Access Protocol, protocole d'accès aux annuaires allégé) est une norme ouverte proposée pour les services d'annuaire globaux ou locaux sur réseau et/ou Internet. Dans ce sens, un annuaire a beaucoup en commun avec un annuaire téléphonique. Si le protocole LDAP peut traiter d'autres informations, il est surtout utilisé actuellement pour associer des noms à des numéros de téléphone et des adresses électroniques. Les répertoires sont conçus pour prendre en charge un volume important de requêtes, tandis que les données qu'ils contiennent ne sont pas sujettes à de fréquentes modifications.

Le protocole LDAP est beaucoup plus utile qu'un annuaire papier car, par sa conception, il est destiné à prendre en charge la propagation vers des serveurs LDAP sur tout Internet, un peu comme le DNS (Domain Name Service, service de noms de domaines). Le système DNS agit comme un carnet d'adresses Internet en conservant la trace des paires nom de domaine/adresse IP. Les serveurs DNS indiquent aux ordinateurs en réseau la destination des paquets. A l'avenir, le protocole LDAP pourrait offrir le même genre d'accès global à de nombreux types d'informations de répertoire : actuellement, le protocole LDAP est plus généralement utilisé au sein de grandes organisations, telles que des écoles ou entreprises, pour des services d'annuaire.

Le protocole LDAP est un système client/serveur. Un client LDAP se connecte à un serveur LDAP, puis émet une requête pour obtenir des informations ou fournit au serveur des informations à entrer dans l'annuaire. Le serveur répond à la requête, la renvoie à un autre serveur LDAP ou accepte les informations afin de les incorporer dans l'annuaire.

Le protocole LDAP est parfois appelé **X.500 Lite**. X.500 est une norme internationale pour les annuaires. Elle est complète mais complexe et requiert d'importantes ressources de calcul et la pile OSI complète. Par contre, le protocole LDAP peut s'exécuter aisément sur un PC avec une connexion TCP/IP. Le protocole LDAP

peut accéder à des répertoires X.500, mais ne prend pas en charge toutes les fonctions de X.500.

Ce chapitre décrit la configuration et l'utilisation de OpenLDAP, une implémentation "open source" de LDAP. OpenLDAP comprend `slapd`, un serveur LDAP autonome, `slurpd`, un serveur de duplication LDAP autonome, des bibliothèques implémentant le protocole LDAP, des utilitaires, des outils, des exemples de clients.

7.2 Avantages et inconvénients du protocole LDAP

Le principal avantage du protocole LDAP réside dans la possibilité de consolider certains types d'informations au sein de votre organisation. Par exemple, toutes les listes d'utilisateurs au sein de l'organisation peuvent être fusionnées dans un annuaire LDAP. Cet annuaire peut être interrogé par toute application compatible LDAP ayant besoin de ces informations. Il peut également être utilisé par des utilisateurs ayant besoin d'informations d'annuaire.

Parmi les autres avantages du protocole LDAP figurent sa facilité d'implémentation (par rapport à X.500) et son API (Application Programming Interface, interface de programmation d'application) bien définie qui augure d'une croissance future du nombre d'applications compatibles LDAP et de passerelles LDAP.

Du côté des inconvénients, si vous voulez utiliser le protocole LDAP, il faut disposer d'applications compatibles LDAP ou avoir accès à des passerelles LDAP. Comme mentionné plus haut, l'utilisation du protocole LDAP est appelée à se développer ; toutefois, actuellement, les applications compatibles LDAP pour Linux ne sont pas légion. De même, le protocole LDAP ne prenant pas en charge certains contrôles d'accès, il ne prend donc pas en charge autant de fonctions de sécurité que X.500.

7.3 Utilisations du protocole LDAP

Plusieurs applications Netscape, dont Netscape Roaming Access, sont compatibles LDAP. Sendmail est capable d'utiliser le protocole LDAP pour rechercher des adresses. Votre organisation peut utiliser le protocole LDAP comme annuaire et/ou service de noms interne (à la place de NIS ou de tableaux bidimensionnels). Vous pouvez même utiliser un serveur LDAP personnel pour conserver une trace de votre

propre carnet d'adresses électronique (reportez-vous à la Section 7.10, *Ressources LDAP sur le Web*).

Le protocole LDAP peut être utilisé comme service d'authentification via le module `pam_ldap`. Le protocole LDAP est généralement utilisé comme serveur d'authentification central, de sorte que les utilisateurs disposent d'une identité de connexion unifiée couvrant les connexions aux consoles, les serveurs POP, les serveurs IMAP, les ordinateurs sous Samba connectés au réseau et même les ordinateurs sous Windows NT. Grâce au protocole LDAP, toutes ces situations de connexion peuvent reposer sur la même combinaison ID utilisateur/mot de passe. Le module `pam_ldap` fait partie du paquetage `nss_ldap`.

7.4 Terminologie LDAP

Une **entrée** est une unité dans un annuaire LDAP. Une entrée est identifiée ou référencée par son **Distinguished Name** (DN) unique.

Une entrée a des attributs ; les attributs sont des éléments d'information directement associés à l'entrée. Par exemple, une organisation peut être une entrée LDAP. Parmi les attributs associés à l'organisation figurent son numéro de fax, son adresse, etc. Des personnes peuvent également constituer des entrées dans l'annuaire LDAP. Parmi les attributs utilisés pour les personnes figurent les numéros de téléphone et adresses électroniques.

Certains attributs sont obligatoires, tandis que d'autres sont facultatifs. Une **classe d'objets** définit les attributs obligatoires et les attributs facultatifs. Vous trouverez des définitions de classe d'objets dans le fichier `slapd.oc.conf`.

LDAP Data Interchange Format (LDIF, format d'échange de données LDAP) est un format de texte ASCII pour les entrées LDAP. Les fichiers qui échangent des données avec des serveurs LDAP doivent être au format LDIF. Une entrée LDIF ressemble à ceci :

```
[<id>]
dn: <distinguished name>
<attrtype>: <attrvalue>
<attrtype>: <attrvalue>
<attrtype>: <attrvalue>
```

Une entrée peut contenir autant de paires <attrtype>: <attrvalue> que nécessaire. Une ligne vide indique que l'entrée est terminée et qu'une autre entrée va commencer.

Tout ce qui est noté entre crochets < > est variable ; vous pouvez le définir lors de l'ajout d'une entrée LDAP, à l'exception de <id>. <id> est un nombre normalement défini par les outils LDAP lorsque vous ajoutez une entrée ; vous ne devrez probablement jamais le définir manuellement.

7.5 Fichiers OpenLDAP

Les fichiers de configuration OpenLDAP sont installés dans le répertoire `/etc/openldap`. Si vous appliquez la commande `ls` à `/etc/openldap`, vous obtenez quelque chose comme ceci :

```
$ ls
ldap.conf        ldapsearchprefs.conf  slapd.at.conf  slapd.oc.conf
ldapfilter.conf  ldaptemplates.conf    slapd.conf
$
```

Les fichiers que vous devez connaître sont les fichiers `slapd.conf`, `slapd.at.conf` et `slapd.oc.conf`. Le fichier `slapd.conf` contient des informations de configuration pour le démon `slapd` et tous les dorsaux de base de données. Vous devrez apporter des modifications à `slapd.conf` avant de lancer le démon `slapd`.

Le fichier `slapd.at.conf` contient des **définitions de syntaxe d'attribut** pour le répertoire LDAP. Les définitions de syntaxe d'attribut décrivent le type d'informations fournies par l'attribut. Vous avez le choix entre cinq possibilités :

- bin -- informations binaires
- ces -- chaîne dont la casse est exacte (une chaîne sensible à la casse)
- cis -- chaîne dont la casse est ignorée (une chaîne non sensible à la casse)
- tel -- numéro de téléphone (les espacements et les tirets sont ignorés)
- dn -- distinguished name

Par exemple, voici des définitions de syntaxe d'attribut d'un `slapd.at.conf` typique :

```
attribute       photo                                   bin
attribute       personalsignature                       bin
attribute       jpegphoto                               bin
attribute       audio                                   bin
attribute       labeledurl                              ces
attribute       ref                                     ces
attribute       userpassword                            ces
attribute       telephonenumber                         tel
```

Certaines applications compatibles LDAP peuvent requérir l'édition du fichier `slapd.at.conf`, habituellement pour ajouter des définitions de syntaxe d'attribut particulières.

Le fichier `slapd.oc.conf` comprend les **définitions de classe d'objets** pour un répertoire LDAP. Les définitions de classe d'objets indiquent les attributs obligatoires et facultatifs pour des classes d'objets particulières.

L'extrait suivant d'un fichier `slapd.oc.conf` type contient les définitions pour les classes d'objets top, alias et referral :

```
objectclass top
        requires
                objectClass

objectclass alias
        requires
                aliasedObjectName,
                objectClass

objectclass referral
        requires
                ref,
                objectClass
```

Vous devrez peut-être modifier les définitions de classe d'objets dans votre fichier `slapd.oc.conf`, selon l'utilisation que vous comptez faire de votre annuaire LDAP. Par exemple, si vous créez un annuaire LDAP d'employés à utiliser dans votre organisation, vous aurez probablement des attributs obligatoires spécifiques pour certaines classes d'objets qui pourraient ne pas être utilisés en dehors de l'organisation (par exemple, un numéro d'identification d'employé interne à votre organisation pourrait être un attribut obligatoire pour une classe d'objets intitulée "personne").

7.6 Démons et utilitaires OpenLDAP

Le paquetage OpenLDAP comprend deux démons : `slapd` et `slurpd`. Le démon `slapd` est le démon LDAP autonome que vous devez exécuter pour prendre en charge tLDAP.

Le démon `slurpd` contrôle la duplication des annuaires LDAP sur un réseau. `Slurpd` envoie des modifications de l'annuaire LDAP maître aux annuaires LDAP esclaves. Vous ne devrez pas exécuter `slurpd` à moins d'avoir plusieurs serveurs LDAP connectés à votre réseau. Si vous avez deux serveurs LDAP ou plus, vous devrez exécuter `slurpd` pour préserver la synchronisation des annuaires LDAP.

OpenLDAP comprend également certains utilitaires pour l'ajout, la modification et la suppression d'entrées dans un annuaire LDAP. L'outil `ldapmodify` permet de modifier des entrées dans une base de données LDAP. L'utilitaire `ldapadd`, qui permet d'ajouter des entrées à votre annuaire (`ldapadd`, est en réalité un lien vers `ldapmodify -a`). `Ldapsearch` est utilisé pour rechercher des entrées et `ldapdelete` pour supprimer des entrées. L'outil `ldif2ldbm` convertit un fichier LDIF en base de données dorsale LDBM.

Pour plus d'informations sur tous ces utilitaires, reportez-vous aux pages de manuel correspondantes.

7.7 Modules pour l'ajout de fonctionnalités à LDAP

Red Hat Linux comprend les paquetages suivants, qui ajoutent des fonctionnalités à LDAP :

Le module `nss_ldap` est un module LDAP pour **Solaris Nameservice Switch** (NSS). NSS est un ensemble d'extensions de bibliothèque C nécessaire pour accéder aux informations de l'annuaire LDAP au lieu de ou en plus du service de noms **Network Information Service** (NIS) et/ou des tableaux bidimensionnels. Le module `nss_ldap` est nécessaire pour utiliser LDAP comme serveur de noms natif.

Le module `pam_ldap` est nécessaire pour intégrer l'authentification LDAP dans les modules d'authentification enfichables (PAM) API. Si vous utilisez `pam_ldap`,

les utilisateurs peuvent authentifier et modifier leur mot de passe à l'aide d'annuaires LDAP. Les modules `nss_ldap` et `pam_ldap` sont fournis dans le paquetage `nss_ldap`.

Red Hat Linux comprend également des modules LDAP pour le serveur Web Apache. Le module `auth_ldap` est destiné à l'authentification de clients HTTP par rapport aux entrées utilisateur dans un annuaire LDAP. Le module `php-ldap` ajoute le support LDAP au langage de script encapsulé dans du HTML PHP4. Les modules `auth_ldap` et `php-ldap` doivent être compilés dans Apache comme **objets partagés dynamiques** (DSO).

7.8 HowTo de LDAP : présentation rapide

Cette section fournit une présentation rapide des opérations à accomplir pour faire fonctionner un annuaire LDAP.

1. Assurez-vous que le RPM `openldap` et tout autre RPMS en rapport avec le LDAP nécessaire sont installés.
2. Reportez-vous soit au Quick Start Guide du site OpenLDAP (http://www.openldap.org/faq/data/cache/172.html ; commencez par "Create configuration file for slapd", du fait que les fichiers LDAP sont déjà installés), soit au Linux-LDAP HOWTO (http://www.linuxdoc.org/HOWTO/LDAP-HOWTO.html) pour obtenir des instructions concernant l'utilisation de LDAP sur votre système. L'un et l'autre couvrent le reste de ces étapes.
3. Editez le fichier `slapd.conf` pour l'adapter à votre système.
4. Lancez `slapd`.
5. Créez votre annuaire LDAP (des exemples d'entrées LDAP figurent sur le site Web de PADL Software à l'adresse http://www.padl.com/ldap_examples.html).
6. Ajoutez des entrées à votre annuaire LDAP à l'aide de `ldapadd` ou d'un script.
7. Utilisez `ldapsearch` pour vérifier si `slapd` fonctionne.
8. A ce stade, votre annuaire LDAP devrait exister. L'étape suivante consiste à configurer vos applications compatibles LDAP de manière à ce qu'elles puissent utiliser l'annuaire LDAP.

7.9 Configuration de votre système pour l'authentification à l'aide de OpenLDAP

Cette section donne un bref aperçu de la manière de configurer votre système Red Hat Linux pour l'authentification à l'aide de OpenLDAP. A moins que vous ne soyez un expert de OpenLDAP, vous aurez probablement besoin de plus de documentation que vous n'en trouverez ici. Reportez-vous aux références de la Section 7.10, *Ressources LDAP sur le Web* pour plus d'informations.

7.9.1 Installez les paquetages LDAP nécessaires

Tout d'abord, assurez-vous que les paquetages appropriés sont installés tant sur le serveur LDAP que sur les ordinateurs clients LDAP. Le serveur LDAP a besoin du paquetage `openldap`.

Les ordinateurs clients LDAP ont besoin des paquetages suivants : `openldap`, `auth_ldap` et `nss_ldap`.

7.9.2 Editez les fichiers de configuration

Edit `/etc/openldap/slapd.conf`

Le fichier `slapd.conf`, situé dans `/etc/openldap`, contient les informations de configuration dont a besoin votre serveur LDAP `slapd`. Vous devrez éditer ce fichier pour le rendre spécifique à votre domaine et à votre serveur.

La ligne du suffixe nomme le domaine pour lequel le serveur LDAP fournira des informations. La ligne du suffixe doit être modifiée de :

```
suffix   "dc=your-domain, dc=com"
```

en une expression reflétant votre nom de domaine. Par exemple :

```
suffix  "dc=acmewidgets, dc=com"
```

ou

```
suffix   "dc=acmeuniversity, dc=org"
```

L'entrée rootdn est le nom de domaine pour un utilisateur non restreint par les paramètres de contrôle d'accès ou de limite administrative définis pour les opérations

sur l'annuaire LDAP. On peut se représenter l'utilisateur rootdn comme l'utilisateur root pour l'annuaire LDAP. La ligne rootdn doit être modifiée de :

```
rootdn  "cn=root, dc=your-domain, dc=com"
```

en quelque chose comme :

```
rootdn  "cn=root, dc=redhat, dc=com"
```

ou

```
rootdn  "cn=ldapmanager, dc=my_organization, dc=org"
```

Modifiez la ligne rootpw de :

```
rootpw   secret
```

en quelque chose comme :

```
rootpw  {crypt}s4L9sOIJo4kBM
```

Dans l'exemple ci-dessus, vous utilisez un mot de passe root crypté, ce qui vaut beaucoup mieux que de laisser un mot de passe root en texte en clair dans le fichier `slapd.conf`. Pour créer cette chaîne cryptée, vous pouvez la copier dans un fichier `passwd` ou utiliser Perl :

```
perl -e "print crypt('passwd','a_salt_string');"
```

Dans la ligne Perl précédente, `salt_string` est une chaîne salt de deux caractères, et `passwd` est la version en texte en clair du mot de passe.

Vous pourriez également copier une entrée `passwd` de `/etc/passwd`, mais ceci ne fonctionnera pas si l'entrée `passwd` est un mot de passe MD5 (valeur par défaut dans Red Hat Linux 7.0).

Edit `ldap.conf`

Modifiez les fichiers `ldap.conf` dans `/etc` et dans `/etc/openldap` sur le serveur et les clients LDAP.

Modifiez `/etc/ldap.conf`, le fichier de configuration pour `nss_ldap` et `pam_ldap`, afin de refléter votre organisation et votre base de recherche. Le fichier `/etc/openldap/ldap.conf` est le fichier de configuration pour les outils de ligne de commande tels que `ldapsearch`, `ldapadd`, etc. ; il faut également

l'éditer pour votre nouvelle configuration de LDAP. Il convient de modifier ces deux fichiers en fonction de votre système sur les ordinateurs clients.

Edit `/etc/nsswitch.conf`

Pour utiliser `nss_ldap`, ajoutez `ldap` aux champs appropriés dans `/etc/nsswitch.conf` (soyez prudent lorsque vous éditez ce fichier ; assurez-vous de savoir ce que vous faites). Par exemple :

```
passwd: files ldap shadow: files ldap group: files ldap
```

PAM et LDAP

Pour faire en sorte que des applications compatibles PAM standard utilisent LDAP pour l'authentification, exécutez `authconfig` et sélectionnez **Use LDAP** (la technologie PAM dépasse la portée de cette présentation du protocole LDAP ; dès lors, si vous avez besoin d'aide, consultez Section 2.6, *Authentification de l'utilisateur avec PAM* et/ou les pages de manuel sur PAM).

7.9.3 Faites migrer vos anciennes informations d'authentification vers le format LDAP

Le répertoire `/usr/share/openldap/migration` contient un ensemble de scripts shell et Perl pour la migration de vos anciennes informations d'authentification vers le format LDAP (Perl doit naturellement être installé sur votre système pour que vous puissiez utiliser ces scripts).

Tout d'abord, modifiez le fichier `migrate_common.ph` de manière à ce qu'il reflète votre domaine. Le domaine DNS par défaut devrait être changé de :

```
$DEFAULT_MAIL_DOMAIN = "padl.com";
```

en quelque chose comme :

```
$DEFAULT_MAIL_DOMAIN = "your_company.com";
```

La base par défaut devrait également être changée de :

```
$DEFAULT_BASE = "dc=padl,dc=com";
```

en quelque chose comme :

```
$DEFAULT_BASE = "dc=your_company,dc=com";
```

Ensuite, vous devez choisir le script à utiliser. Le tableau ci-dessous vous y aidera :

Table 7–1 Scripts de migration LDAP

Service de noms existant	LDAP fonctionne-t-il ?	Utilisez ce script :
`tableaux bidimensionnels /etc`	oui	`migrate_all_online.sh`
`tableaux bidimensionnels /etc`	non	`migrate_all_offline.sh`
NetInfo	oui	`migrate_all_netinfo_online.sh`
NetInfo	non	`migrate_all_netinfo_offline.sh`
NIS (YP)	oui	`migrate_all_nis_online.sh`
NIS (YP)	Non	`migrate_all_nis_offline.sh`

Exécutez le script approprié en fonction de votre service de noms existant.

Les fichiers `README` et `migration-tools.txt` du répertoire `/usr/share/openldap/migration` fournissent plus de détails.

7.10 Ressources LDAP sur le Web

Vous pouvez trouver sur le Web de nombreuses informations utiles sur LDAP. Consultez ces sources, en particulier le site Web OpenLDAP et le HOWTO LDAP, avant de commencer à configurer LDAP sur votre système.

OpenLDAP

http://www.openldap.org

University of Michigan

http://www.umich.edu/~dirsvcs/ldap/

The SLAPD and SLURPD Administrator's Guide

http://www.umich.edu/~dirsvcs/ldap/doc/guides/slapd

Innosoft/Critical Angle

http://www.innosoft.com/ldapworld

Jeff Hodges' LDAP Road Map and FAQ

http://www.kingsmountain.com/ldapRoadmap.shtml

PADL (nss_ldap, pam_ldap and ypldapd)

http://www.padl.com/

auth_ldap

http://www.rudedog.org/auth_ldap/1.4/auth_ldap.html

Le HOWTO LDAP

http://www.linuxdoc.org/HOWTO/LDAP-HOWTO.html

Sendmail — utilisant LDAP pour effectuer des recherches d'adresse

http://www.stanford.edu/~bbense/Inst.html

Utilisation d'un serveur LDAP personnel, du serveur Web Apache et de PHP pour gérer votre carnet d'adresses électroniques personnel

http://www.webtechniques.com/archives/1999/05/junk/junk.shtml

De même, n'oubliez pas qu'il existe des pages de manuel pour les divers démons et utilitaires LDAP. Consultez les pages de manuel pour plus d'informations.

8 Utilisation de Kerberos 5 sur Red Hat Linux

Kerberos est un système sécurisé permettant de fournir des services d'authentification de réseau. L'authentification signifie :

- que les identités des entités sur le réseau sont vérifiées,
- que le trafic sur le réseau émane de la source qui prétend l'avoir envoyé,

que Kerberos utilise des mots de passe pour vérifier l'identité des utilisateurs, mais les mots de passe ne sont jamais envoyés sur le réseau sans avoir été préalablement codés.

8.1 Pourquoi utiliser Kerberos ?

La plupart des systèmes de réseau conventionnels utilisent des systèmes d'authentification par mot de passe. Lorsqu'un utilisateur doit s'authentifier auprès d'un service fonctionnant sur un serveur de réseau, il entre son mot de passe pour chaque service requérant une authentification. Son mot de passe est diffusé sur le réseau et le serveur utilise ce mot de passe pour vérifier l'identité de l'utilisateur.

La transmission des mots de passe sous forme de texte en clair effectuée de cette manière, tout en étant une pratique courante, représente un risque énorme sur le plan de la sécurité. Tout pirate de système ayant accès au réseau et à un analyseur de paquetage (généralement appelé "sniffer" de paquetage) peut intercepter tout mot de passe envoyé de cette manière.

Le principe de base ayant présidé à la conception de Kerberos est de veiller à ce que les mots de passe ne soient *jamais* envoyés sur un réseau sans avoir été préalablement codés et, de préférence, ne soient jamais envoyés du tout. L'utilisation appropriée de Kerberos éliminera le risque de "sniffers" de paquetage interceptant des mots de passe sur votre réseau.

8.2 Pourquoi ne pas utiliser Kerberos ?

Si Kerberos permet d'éliminer une menace commune pour la sécurité, pourquoi n'est-il pas systématiquement utilisé sur tous les réseaux ? Plusieurs raisons font que Kerberos peut être difficile à implémenter :

- Il n'existe pas de solution "script-o-matique" rapide pour la migration de mots de passe utilisateur d'une base de données de mots de passe UNIX standard vers une base de données de mots de passe Kerberos. Une migration est techniquement possible mais aucun script de conversion n'est fourni avec Kerberos. Reportez-vous au FAQ Kerberos Question 2.23 pour obtenir des informations plus détaillées sur ce point.
- Kerberos n'est que partiellement compatible avec le système PAM (Pluggable Authentication Module, module d'authentification enfichable) utilisé par la plupart des serveurs fonctionnant avec Red Hat Linux. Pour plus d'informations sur ce point, reportez-vous à la Section 8.7, *Kerberos et les modules d'authentification enfichables (PAM)*.
- Pour qu'une application utilise Kerberos, ses sources doivent être modifiées afin de faire les appels appropriés dans les bibliothèques Kerberos. Pour certaines applications, ceci peut exiger un effort de programmation trop important. Pour d'autres, des modifications doivent être apportées au protocole utilisé entre les serveurs de réseau et leurs clients ; une fois encore, il se peut que l'effort requis soit trop important. En outre, il peut être impossible de faire fonctionner avec Kerberos certaines applications dont les sources ne sont pas accessibles.
- Enfin, si vous décidez d'utiliser Kerberos sur votre réseau, sachez qu'il s'agit d'un pari du type "tout ou rien". Si l' *un* des services transmettant des mots de passe sous forme de texte en clair est encore utilisé, il reste possible d'intercepter des mots de passe et votre réseau ne tirera aucun avantage de l'utilisation de Kerberos. Pour sécuriser votre réseau avec Kerberos, vous devez **faire fonctionner avec Kerberos** *toutes* les applications qui envoient des mots de passe sous forme de texte en clair ou arrêter de les utiliser sur votre réseau.

8.3 Terminologie Kerberos

Comme tout système, Kerberos dispose de sa propre terminologie. Avant d'évoquer la manière dont il fonctionne, voici une liste des termes avec lesquels vous devrez vous familiariser :

- Ciphertext — données cryptées.
- Client — entité sur le réseau (utilisateur, hôte ou application) pouvant obtenir un ticket Kerberos.
- Cache de certificat d'identité ou fichier de ticket — fichier contenant les clés nécessaires au cryptage des communications entre un utilisateur et divers services réseau. Kerberos 5 fournit un cadre permettant d'utiliser d'autres types de cache (par exemple, une mémoire partagée), mais les fichiers sont mieux pris en charge.
- Clé — bloc de données utilisé pour le cryptage et le décryptage de données. Il est impossible de décrypter des données cryptées sans disposer de la clé appropriée, à moins d'être un génie en devinettes.
- Key Distribution Center (centre distributeur de tickets) ou KDC — ordinateur émettant des tickets Kerberos (parfois appelé Ticket Granting Server ou TGS).
- Keytab — abréviation de **key table** (table de clés), fichier contenant une liste cryptée des principaux et de leurs clés respectives. Les serveurs extraient les clés dont ils ont besoin des fichiers keytab au lieu d'utiliser `kinit`. Le fichier keytab par défaut `/etc/krb5.keytab` est, avec `kadmind` le seul service connu utilisant n'importe quel autre fichier (il utilise `/var/kerberos/krb5kdc/kadm5.keytab`).
- Texte en clair — données cryptées.
- Principal — utilisateur ou service pouvant effectuer une authentification à l'aide de Kerberos. Un nom de principal a la forme " *root*[/*instance*]*@REALM*". Pour un utilisateur ordinaire, *root* correspond à l'ID de connexion. L'*instance* est facultative. Si le principal a une instance, il est séparé du root par une barre oblique ("/"). La chaîne vide ("") est une instance valide (qui diffère de l'instance *NULL* par défaut) mais son utilisation peut être source de confusion. Tous les éléments

principaux d'une zone ont leur propre *clé*, dérivée de leur mot de passe (pour les utilisateurs) ou définie de façon aléatoire (pour les services).

- Zone (realm) — réseau utilisant Kerberos, composé d'un ou plusieurs serveurs (également appelés KDC) et d'un certain nombre (potentiellement très important) de clients.
- Service — programme ou ordinateur accessible via le réseau.
- Ticket — ensemble temporaire de certificats d'identité électroniques indiquant l'identité d'un client pour un service particulier.
- Ticket Granting Ticket (TGT) — ticket spécial permettant au client d'obtenir des tickets supplémentaires sans les demander au KDC.

8.4 Fonctionnement de Kerberos

Vous connaissez à présent quelques termes propres à Kerberos. Voici une explication simplifiée du fonctionnement d'un système d'authentification Kerberos :

Sur un réseau "normal" utilisant des mots de passe pour authentifier les utilisateurs, lorsqu'un utilisateur demande un service réseau nécessitant une authentification, il est invité à entrer son mot de passe. Celui-ci est transmis sous forme de texte en clair via le réseau, et l'accès au service réseau est autorisé.

Comme mentionné plus haut, le problème central résolu par Kerberos a trait à la manière d'utiliser les mots de passe d'authentification sans qu'ils transitent sur le réseau. Sur un réseau "kerbérisé", la base de données Kerberos contient les principaux et leurs clés (pour les utilisateurs, les clés sont dérivées des mots de passe). La base de données Kerberos contient également des clés pour tous les services réseau.

Lorsqu'un utilisateur d'un réseau "kerbérisé" se connecte sur son poste de travail, son principal est envoyé au KDC comme une demande de TGT. Cette demande peut être émise par le programme de connexion (de sorte qu'elle est transparente pour l'utilisateur) ou par le programme `kinit` une fois l'utilisateur connecté.

Le KDC vérifie la présence du principal dans sa base de données. Si le principal est trouvé, le KDC crée un TGT, le crypte à l'aide de la clé de l'utilisateur, puis le renvoie à ce dernier.

Le programme de connexion ou `kinit` décrypte le TGT à l'aide de la clé de l'utilisateur (qu'il recompose à partir du mot de passe). Défini pour expirer après un certain laps de temps, le TGT est stocké dans un cache de certificats d'identité. Un délai d'expiration est défini de manière à ce qu'un TGT compromis ne puisse être utilisé que pendant une certaine période de temps, généralement de huit heures (à la différence d'un mot de passe compromis qui peut être utilisé tant qu'il n'a pas été modifié). L'utilisateur n'a pas à entrer à nouveau son mot de passe tant que le TGT n'a pas expiré ou tant qu'il ne se déconnecte pas.

Lorsque l'utilisateur doit accéder à un service réseau, le TGT demande un ticket au TGS (Ticket Granting Service, service d'émission de tickets) fonctionnant sur le KDC. Le TGS émet un ticket pour le service souhaité, qui permet d'authentifier l'utilisateur.

Bien entendu, cette explication est très sommaire. Pour une explication plus approfondie du fonctionnement de Kerberos, reportez-vous à la Section 8.8, *Sources d'informations sur Kerberos*.

Remarque

Le bon fonctionnement de Kerberos dépend de certains services réseau. Premièrement, Kerberos a besoin d'une (vague) synchronisation d'horloge entre les ordinateurs du réseau. Si vous n'avez pas installé de programme de synchronisation d'horloge pour le réseau, vous allez devoir le faire. Etant donné que certains aspects de Kerberos reposent sur le DNS (Domain Name Service), veillez à ce que les entrées DNS et les hôtes sur votre réseau soient tous correctement configurés. Pour plus d'informations sur ces questions, reportez-vous au *Kerberos V5 System Administrator's Guide*, disponible aux formats PostScript et HTML dans `/usr/share/doc/krb5-server-`*`numéro_de_version`*`/`.

8.5 Installation d'un serveur Kerberos sur Red Hat Linux 7.0

Si vous installez Kerberos, commencez par installer le(s) serveur(s). Si vous devez installer des serveurs esclaves, vous trouverez des détails relatifs à la configuration des relations entre les serveurs maître et esclaves dans le *Kerberos 5 Installation Guide* (dans `/usr/share/doc/krb5-server-`*`numéro_de_version`*`/`).

Pour installer un serveur Kerberos :

1. Installez les paquetages `krb5-libs`, `krb5-server`, et `krb5-workstation` sur l'ordinateur dédié qui exécutera votre KDC. Cet ordinateur doit être sécurisé — idéalement, il ne devrait rien exécuter d'autre que le KDC.

   Pour disposer d'un utilitaire graphique permettant d'administrer Kerberos, installez également le paquetage `gnome-kerberos`. `gnome-kerberos` contient `krb5`, un outil pour la gestion de tickets doté d'une interface graphique, et `gkadmin`, un outil pour la gestion de zones Kerberos également doté d'une interface graphique.

2. Modifiez les fichiers de configuration `/etc/krb5.conf` et `/var/kerberos/krb5kdc/kdc.conf` afin qu'ils reflètent le nom de votre zone (realm) et les mappages domaine-zone. Il est possible de créer une zone simple en remplaçant des instances de *EXAMPLE.COM* et *example.com* par votre nom de domaine (en respectant la casse) et en remplaçant le nom du KDC, *kerberos.example.com*, par celui de votre serveur Kerberos. Par convention, tous les noms de zone sont en majuscules et tous les noms d'hôte DNS et noms de domaine sont en minuscules. Pour plus de détails sur les formats de ces fichiers, reportez-vous aux pages du manuel les concernant.

3. Créez la base de données à l'aide de l'utilitaire `kdb5_util` à l'invite du shell :

   ```
   /usr/kerberos/sbin/kdb5_util create -s
   ```

   La commande `create` crée la base de données qui servira à stocker des clés pour votre zone Kerberos. Le commutateur `-s` force la création d'un fichier **stash** dans lequel est stockée la clé du serveur maître. A défaut de fichier stash dans lequel

lire la clé, le serveur Kerberos (`krb5kdc`) invite l'utilisateur à entrer le mot de passe du serveur maître (permettant de regénérer la clé) à chaque démarrage.

4. Modifiez le fichier `/var/kerberos/krb5kdc/kadm5.acl`. `kadmind` utilise ce fichier pour déterminer les principaux ayant accès à la base de données Kerberos, ainsi que leur type d'accès. La plupart des organisations s'en tireront avec une seule ligne :

```
*/admin@EXAMPLE.COM  *
```

La plupart des utilisateurs seront représentés dans la base de données par un seul principal (avec une instance *NULL*, c'est-à-dire *joe@EXAMPLE.COM*). Avec cette configuration, les utilisateurs disposant d'un second principal avec une instance de *admin* (par exemple, *joe/admin@EXAMPLE.COM*) pourront contrôler totalement la base de données Kerberos de la zone.

Une fois `kadmind` démarré sur le serveur, n'importe quel utilisateur sera en mesure d'accéder à ses services en exécutant `kadmin` ou `gkadmin` sur n'importe quel client ou serveur de la zone. Toutefois, seuls les utilisateurs figurant dans le fichier `kadm5.acl` pourront modifier la base de données à leur guise, à l'exception de leur propre mot de passe.

Remarque

Les utilitaires `kadmin` et `gkadmin` communiquent avec le serveur `kadmind` via le réseau. Bien entendu, vous devez créer un principal avant de vous connecter au serveur sur le réseau pour l'administrer ; pour ce faire, utilisez la commande `kadmin.local` :

```
/usr/kerberos/sbin/kadmin.local -q addprinc joeuser/admin
```

5. Démarrez Kerberos à l'aide des commandes suivantes :

```
krb5kdc start
kadmin start
krb524 start
```

6. Ajoutez des principaux pour les utilisateurs utilisant la commande `addprinc` de `kadmin` ou **Principal** de `gkadmin` =>option de menu **Add**.

7. Vérifiez si votre serveur émet des tickets. Commencez par exécuter `kinit` pour obtenir un ticket et stockez-le dans un fichier de cache de certificat d'identité. Utilisez ensuite `klist` pour afficher la liste des certificats d'identité dans votre cache et `kdestroy` pour supprimer le cache et les certificats d'identité qu'il contient.

Remarque

Par défaut, `kinit` essaie de vous authentifier à l'aide du nom de connexion sous lequel vous vous êtes connecté. Si cet utilisateur ne correspond pas à un principal figurant dans la base de données Kerberos, vous obtiendrez un message d'erreur. Dans ce cas, donnez simplement à `kinit` le nom de votre principal comme argument dans la ligne de commande.

Une fois les étapes ci-dessus accomplies, votre serveur Kerberos doit être opérationnel. Il vous reste à présent à installer vos clients Kerberos.

8.6 Installation d'un client Kerberos 5 sur Red Hat Linux 7.0

L'installation d'un client Kerberos 5 est moins compliquée que l'installation d'un serveur. Vous devez, au minimum, installer les paquetages clients et fournir aux clients un fichier de configuration `krb5.conf` valide. Les versions "kerbérisées" de `rsh` et `rlogin` nécessiteront en outre certains changements de configuration.

1. Installez les paquetages `krb5-libs` et `krb5-workstation` sur tous les clients de votre zone. Vous devrez fournir votre propre version de `/etc/krb5.conf` pour les postes de travail clients ; habituellement, ce peut être le fichier `krb5.conf` utilisé par le KDC.

2. Avant qu'un poste de travail particulier de votre zone ne puisse permettre aux utilisateurs de se connecter à l'aide d'un `rsh` et d'un `rlogin` "kerbérisés", il faut que le paquetage `xinetd` soit installé sur ce poste de travail et que celui-ci ait son propre principal hôte dans la base de données Kerberos. Les programmes `kshd` et `klogind` du serveur devront également pouvoir accéder aux clés correspondant au principal de leur service.

   Utilisez `kadmin` pour ajouter un principal hôte pour le poste de travail. Dans ce cas, l'instance sera le nom d'hôte du poste de travail. Etant donné que vous ne devrez plus entrer le mot de passe pour ce principal et que vous ne souhaitez probablement pas vous donner la peine de trouver un mot de passe approprié, vous pouvez utiliser l'option `-randkey` afin que la commande `addprinc` de kadmin crée le principal et lui attribue une clé aléatoire :

   ```
   addprinc -randkey host/blah.example.com
   ```

   Le principal itant créé, vous pouvez à présent extraire les clés du poste de travail en exécutant `kadmin` *sur le poste de travail lui-même*, et en utilisant la commande `ktadd` de `kadmin` :

   ```
   ktadd -k /etc/krb5.keytab host/blah.example.com
   ```

   Pour pouvoir utiliser les versions "kerbérisées" de `rsh` et `rlogin`, vous devez utiliser ntsysv ou `chkconfig` afin d'activer `klogin`, `eklogin` et `kshell`.

3. D'autres services réseau "kerbérisés" devront également être démarrés. Pour disposer d'une connexion `telnet` "kerbérisée", vous devez utiliser ntsysv ou `chkconfig` pour activer `ktelnet`.

   Pour disposer également d'un accès FTP, créez et extrayez une clé pour un principal à l'aide d'un root ou ftp, ainsi que l'instance définie sur le nom d'hôte du serveur FTP. Utilisez ensuite ntsysv ou `chkconfig` pour activer `gssftp`.

   Le serveur IMAP inclus dans le paquetage `imap` utilise une authentification GSS-API à l'aide de Kerberos 5 s'il trouve la clé appropriée dans `/etc/krb5.keytab`. Le root pour le principal doit être imap. CVS gserver utilise un principal avec un root cvs (surprise !), et est, pour le reste, identique à un pserver.

Voilà tout ce dont vous avez besoin pour installer une zone Kerberos simple.

8.7 Kerberos et les modules d'authentification enfichables (PAM)

Actuellement, les services "kerbérisés" n'utilisent pas du tout les PAM — un serveur "kerbérisé" ignore complètement les PAM. Les applications utilisant des PAM peuvent se servir de Kerberos pour vérifier les mots de passe si le module pam_krb5 (contenu dans le paquetage `pam_krb5`) est installé. Le paquetage `pam_krb5` contient des exemples de fichier de configuration qui permettent à des services tels que `login` et `gdm` d'authentifier des utilisateurs et d'obtenir des certificats d'identité initiaux à l'aide de leurs mots de passe. Pour autant que l'accès aux serveurs de réseau s'effectue toujours à l'aide de services "kerbérisés" (ou de services utilisant GSS-API, par exemple IMAP), le réseau peut être considéré comme raisonnablement sûr.

Un administrateur prudent n'ajoutera pas la vérification de mot de passe Kerberos aux services réseau, car la plupart des protocoles utilisés par ces services ne cryptent pas le mot de passe avant de l'envoyer sur le réseau — ce que vous souhaitez sans doute éviter.

8.8 Sources d'informations sur Kerberos

Pour plus d'informations sur Kerberos, vous pourrez trouver d'excellentes sources sur le Web :

http://www.nrl.navy.mil/CCS/people/kenh/kerberos-faq.html

Foire aux questions (FAQ) sur Kerberos

http://web.mit.edu/kerberos/www/

Page d'accueil de Kerberos sur le site Web du MIT

ftp://athena-dist.mit.edu/pub/kerberos/doc/usenix.PS

Kerberos: An Authentication Service for Open Network Systems par Jennifer G. Steiner, Clifford Neuman et Jeffrey I. Schiller — document original décrivant Kerberos, au format PostScript.

http://web.mit.edu/kerberos/www/dialogue.html

Designing an Authentication System: a Dialogue in Four Scenes, écrit par Bill Bryant en 1988, puis modifié par Theodore Ts'o en 1997. Ce document relate une conversation entre deux développeurs réfléchissant à la création d'un système d'authentification de type Kerberos. La présentation sous forme de dialogue et l'approche progressive de la question en font un bon point de départ pour les néophytes.

http://www.ornl.gov/~jar/HowToKerb.html

Conseil pratique concernant la "kerbérisation" de votre réseau

Lorsque vous installez les paquetages RPM de Kerberos, le *Kerberos V5 Installation Guide* et le *Kerberos V5 System Administrator's Guide* sont également installés, aux formats PostScript et HTML, dans `/usr/share/doc/krb5-server-`*`numéro_de_version`*`/`. Le *Kerberos V5 UNIX User's Guide* est installé, aux formats PostScript et HTML, dans `/usr/share/doc/krb5-workstation-`*`numéro_de_version`*`/`.

9 Eléments de base de CCVS (Credit Card Verification System)

Le système CCVS (Credit Card Verification System, système de vérification de carte de crédit) utilise votre ordinateur et un modem pour simuler un terminal de lecture de carte de crédit (également POS-Point of Sale terminal, terminal de point de vente). CCVS, qui est un produit autonome, comprend plusieurs API (interfaces de programmation d'applications) facilitant la personnalisation et l'intégration avec des applications ou produits de base de données d'autres éditeurs.

CCVS est sûr, sécurisé et facile à utiliser. Ecrit en C ANSI et conforme aux normes POSIX, CCVS est portable et conçu pour être aisément intégré à des systèmes d'exploitation modernes, des langages de programmation et des applications Internet. Conçu pour faciliter l'écriture de scripts et la programmation, CCVS peut être utilisé pour automatiser des traitements par lots ou améliorer des applications nécessitant un traitement de cartes de crédit.

CCVS peut être utilisé ailleurs qu'aux Etats-Unis si le représentant de vos services bancaires ou commerçant peut prendre en charge l'un des protocoles compatibles avec CCVS. Si vous êtes situé au Canada, CCVS prend en charge le protocole NDC, pouvant être utilisé par n'importe quelle banque au Canada. Si vous vous trouvez ailleurs qu'aux Etats-Unis ou au Canada, consultez le représentant de vos services de commerce. Le protocole pris en charge par CCVS qui a le plus de chances d'être pris en charge par une institution financière en dehors des Etats-Unis est le protocole Visa 2nd Generation ‘‘K Format’’ (VITAL).

Une version de démonstration de CCVS est incluse dans Red Hat Linux. Cette version de démonstration est pleinement fonctionnelle et peut être utilisée pour tester CCVS et votre système ; elle peut effectuer toute les opérations de la version opérationnelle, sauf contacter votre institution financières. Si vous décidez d'acheter CCVS pour traiter des cartes de crédit, vous devrez contacter Red Hat pour acheter une clé de licence. Reportez-vous à la page http://www.redhat.com/products/ccvs/ pour plus d'informations sur la manière d'activer CCVS.

Exemple d'utilisation de CCVS (en fonction du protocole que vous utilisez — reportez-vous à la page http://www.redhat.com/products/ccvs/support/CCVS3.3docs/protocol-specific.html pour plus d'informations sur les protocoles compatibles) :

- CCVS peut, par exemple, être utilisé dans un système pour téléopératrices prenant des commandes sur catalogue. Les extensions Tcl de CCVS permettent de créer une interface utilisateur graphique Tcl/Tk simple pour les téléopératrices. Celles-ci peuvent alors utiliser de simples terminaux X Window ; tous les logiciels fonctionneront sur le serveur central. Il suffit d'installer CCVS sur un ordinateur ; les opératrices ne doivent pas attendre qu'une ligne se libère — toutes leurs transactions passent par le même appel téléphonique.
- CCVS peut être utilisé pour faciliter la facturation automatique. Par exemple, un fournisseur d'accès Internet peut avoir une base de données de sa clientèle stockée sur un serveur de base de données. L'administrateur de base de données du fournisseur d'accès pourrait écrire un script Perl, combinant le module Perl CCVS avec un module pour le système de base de données. Ce script pourrait ensuite être exécuté mensuellement. Le script lira les données client, traitera la facturation mensuellement et mettra à jour les enregistrements de la base de données pour indiquer qu'une paiement a eu lieu.

Ce ne sont là que deux exemples des fonctions de CCVS. CCVS permet d'améliorer n'importe quel aspect des opérations nécessitant un traitement de carte de crédit. Parmi les nombreuses fonctions de CCVS figurent les suivantes :

- Bibliothèque en langage C avec une API documentée permet aux utilisateurs d'intégrer CCVS sans problème à des applications existantes.
- Une extension Tcl permet d'utiliser CCVS avec un système Tcl côté serveur tel que NeoWebScript.
- Un module Perl 5.0 permet à CCVS de fonctionner avec le langage de programmation CGI le plus utilisé actuellement.
- Il est possible de créer rapidement des interfaces graphiques personnalisées à l'aide de Tcl/Tk — le temps de développement est généralement inférieur à un jour.

- Les modules Python, PHP3 et Java permettent à CCVS de fonctionner avec d'autres langages de programmation courants.
- Programmes CLI (Command Line Interface, interface de ligne de commande) pour une utilisation interactive. Appelez des programmes à partir de tout shell UNIX et programmes dans votre langage UNIX favori.
- Protection contre la fraude AVS permettant aux commerçants de vérifier si les cartes de crédit n'ont pas été volées. De nombreuses chambres de compensation offrent de meilleurs taux aux commerçants utilisant AVS, même pour des commandes prises au téléphone.
- Prise en charge de plusieurs comptes commerçant, permettant aux utilisateurs d'ouvrir leur propre centre commercial virtuel comprenant un nombre illimité de vitrines de magasin. Un "compte commerçant" est un type de compte bancaire particulier permettant à une entreprise d'accepter de ses clients des paiements par carte de crédit ; le compte commerçant retient le déroulement des transactions de carte de crédit.
- Capacité d'exécuter plusieurs transactions au cours d'une seule session, approchant les performances de lignes louées (deux secondes par transaction !) sans coût supplémentaire ni complexité insurmontable.
- Réconfort d'être en mesure de tester et d'effectuer la programmation de développement sur le produit sans devoir prélever des montants sur des cartes de crédit réelles.

9.1 Processus de vérification de carte de crédit

Comment ce petit bout de plastique indique-t-il que vous pouvez réellement vous offrir ce téléviseur grand écran ?

Tout d'abord, le consommateur présente ses informations de carte de crédit au commerçant. Ce dernier transmet ces données, en même temps que son code d'identification commerçant, à une chambre de compensation. La chambre de compensation peut être la banque ayant ouvert le compte de carte de crédit du commerçant ; il s'agit cependant le plus souvent d'une société ayant conclu un contrat avec la banque du

commerçant pour compenser le montant en échange de frais fixes, additionnés d'un pourcentage sur chaque montant traité.

Les données sont transmises par une lecture de la carte et des références du commerçant par téléphone, à l'aide d'un terminal POS pour carte de crédit, ou bien en utilisant CCVS ou un autre composant logiciel pour transmettre les informations par ordinateur.

La chambre de compensation contacte la banque ayant émis la carte de crédit du consommateur et vérifie si le montant chargé est acceptable. S'il est accepté, la Chambre de compensation envoie un message de confirmation au commerçant. Au même moment, le crédit disponible sur carte de crédit du client est gelé à concurrence du montant de transaction.

A la fin de la journée de travail, le commerçant (en réalité, son ordinateur ou le terminal de carte de crédit) appelle la chambre de compensation et vérifie toutes les transactions de la journée pour s'assurer que le système du commerçant et la chambre de compensation sont d'accord sur les transactions effectuées pendant la journée. Une fois que le commerçant et la chambre de compensation sont d'accord sur les transactions du jour, la chambre de compensation entame le processus de transfert de l'argent de la banque émettrice de la carte de crédit sur le compte bancaire du commerçant.

9.2 Ce qu'il vous faut pour utiliser CCVS

Pour utiliser CCVS, il vous faut un modem et un compte commerçant. Vous devez également appliquer quelques instructions afin que CCVS fonctionne correctement.

9.2.1 Modems

Il vous faut au moins un modem dédié à l'utilisation de CCVS. Les protocoles de carte de crédit ne prenant pas en charge les fonctions de compression ou de correction d'erreur durant la connexion du modem, il n'est pas possible de les utiliser. Nous pouvons vous communiquer des informations sur la manière de désactiver de telles fonctions sur les modems suivants :

- Hayes Optima
- US Robotics Courier

- US Robotics Sportster
- Chase Research PCI-RAS

Remarque

Utilisez un ou plusieurs modems de la liste ci-dessus.

Si vous utilisez un modem non pris en charge (autre que les quatre modems précités), vous aurez peut-être des difficultés à le faire fonctionner avec CCVS. Consultez également les listes de compatibilité matérielle de Red Hat Linux à l'adresse http://www.redhat.com/support/hardware/ pour vous assurer que votre modem fonctionnera avec Red Hat Linux.

Si le modem que vous voulez utiliser ne figure pas dans cette liste, consultez le manuel du modem pour rechercher la chaîne permettant de désactiver la compression et la correction d'erreur, de même que celle permettant de réinitialiser le modem pour une utilisation normale. Vous devrez fournir ces deux chaînes lors de la configuration de CCVS.

9.2.2 Comptes commerçant

Si vous configurez juste un compte commerçant ou si vous modifiez un compte commerçant existant pour utiliser CCVS, il est possible que votre fournisseur de compte commerçant y voie une preuve que CCVS peut fonctionner avec le protocole qu'il utilise. Des lettres de spécification pour des protocoles spécifiques sont disponibles à l'adresse http://www.redhat.com/certifications.html. Imprimez toutes les pages de la lettre correspondant au protocole que vous allez utiliser et montrez-les à votre fournisseur de compte commerçant.

Votre fournisseur de compte commerçant doit utiliser l'un des protocoles pris en charge par CCVS :

- le protocole ETC PLUS de First Data Corporation (également appelé FDR7, ETC+, ETC7, "Omaha")

- le protocole South Platform de First Data Corporation (également appelé "Nabanco")
- Protocole MAPP de Global Payment Systems (également appelé "St. Louis")
- le protocole NDC de Global Payment Systems (également appelé "Atlanta")
- le protocole VITAL de Visa International (également appelé VisaNet, Visa 2nd generation, "K format")
- le protocol UTF de Paymentech (également appelé GENSAR)
- le protocole NOVA Information Systems

Si votre fournisseur de compte commerçant accepte l'un de ces protocoles, vous pourrez utiliser CCVS.

Après avoir identifié le protocole que vous allez utiliser, consultez les informations le concernant à l'adresse http://www.redhat.com/CCVS3.3docs/protocol-specific.html avant d'entamer le processus de configuration de CCVS. Le *CCVS Protocol Guide*, accessible à l'adresse mentionnée, décrit les fonctionnalités prises en charge par les divers protocoles.

9.2.3 Instructions relatives à l'utilisation de CCVS sur votre système

Les exigences suivantes permettent de faire fonctionner CCVS sans problème et efficacement. Veillez à appliquer toutes ces instructions avant d'essayer d'utiliser CCVS.

Utilisation exclusive des modems pendant l'exécution de CCVS

N'exécutez pas d'autres applications logicielles susceptibles d'accéder au modem pendant que vous exécutez CCVS ; elles risquent d'interférer avec le fonctionnement de CCVS.

Permissions, privilèges et accès au modem

La plupart des autorisations nécessaires pour CCVS sont configurées pour vous durant le processus d'installation par la création d'un groupe spécial nommé "ccvs." Il y a toutefois certains problèmes impliquant des autorisations système dont il faut être conscient.

Toutes les opérations relatives à une configuration particulière de CCVS doivent être effectuées depuis un seul compte utilisateur. Un seul compte est requis, de sorte que toutes les propriétés et autorisations relatives au fichier soient correctement définies et protégées. Ce compte utilisateur doit être ajouté au groupe ccvs (par vous ou votre administrateur système) avant d'exécuter le programme de configuration.

Une fois que l'utilisateur a été ajouté au groupe ccvs, exécutez le programme de configuration de CCVS comme cet utilisateur. Après avoir exécuté le programme de configuration, le même utilisateur peut exécuter les commandes de CCVS pour cette configuration.

Si vous voulez que CCVS fonctionne avec un modem, les utilisateurs du groupe ccvs doivent également être ajoutés au groupe uucp. Il se peut que l'adhésion au groupe ne soit pas suffisante pour pouvoir utiliser les modems ; si le port série pour les modems que CCVS doit utiliser ne figure pas sur votre système, veillez à ce que les membres du groupe ccvs y aient également accès.

Si vous utilisez PHP avec CCVS, vous devrez activer le serveur Web pour exécuter des commandes CCVS. Pour ce faire, vous devrez faire de l'utilisateur du serveur Web un membre du groupe ccvs. Habituellement, l'utilisateur du serveur Web devra également être membre du groupe uucp.

Si vous n'utilisez pas PHP mais souhaitez que votre serveur Web soit capable d'exécuter CCVS, vous avez à votre disposition d'autres options (par exemple, `suexec`, `setuid`) que de faire de l'utilisateur du serveur Web un membre du groupe ccvs. Vous pouvez le configurer à votre guise, à moins que vous n'utilisiez PHP.

Versions du logiciel

CCVS requiert Tcl, version 7.6 ou postérieure, pour exécuter l'interface graphique incluse ou pour utiliser les API Tcl/Tk incluses afin de développer votre propre frontal graphique. Tcl version 8.3 est inclus dans Red Hat Linux 7.0.

CCVS requiert Perl, version 5.0 ou postérieure pour utiliser les API Perl incluses. Perl version 5.6 est également inclus dans Red Hat Linux 7.0.

9.3 Installation de CCVS

Les RPM de CCVS sont disponibles sur le CD-ROM Linux Applications Library Workstation.

Vous pouvez utiliser RPM, Gnome-RPM ou Kpackage pour installer les paquetages CCVS :

- `CCVS` — Programmes principaux de CCVS
- `CCVS-devel` — Kit de développement C
- `CCVS-perl` — Interface Perl pour CCVS
- `CCVS-python` — Interface Python pour CCVS
- `CCVS-php3` — Interface PHP3 pour CCVS
- `CCVS-tcl` — Interface Tcl pour CCVS
- `CCVS-java` — Interface Java pour CCVS (incluse comme code source)
- `CCVS-examples` — Echantillon de code source, nécessaire pour le développement

9.4 Avant de configurer CCVS

Avant de configurer CCVS, vous devez être en mesure de répondre à certaines questions sur votre système et sur la manière dont vous voulez configurer CCVS. Pour préparer le processus de configuration, procédez comme suit :

1. Lisez l'ensemble de la documentation et des errata fournis avec le programme.
2. Complétez `setup.txt`. Le fichier `setup.txt` est un document expliquant les diverses informations nécessaires lors de la configuration de CCVS en vue de l'utilisation de protocoles particuliers. Si vous complétez `setup.txt`, vous disposerez de toutes les informations nécessaires pour le processus de configuration à votre disposition. Elles figurent dans le répertoire `/usr/share/doc/CCVS-<version>`. Le fichier `setup.txt` est également disponible à l'adresse http://www.redhat.com/products/ccvs/support/CCVS3.3docs/setup.txt.

Remarque

Dans le fichier de configuration, vous êtes invité à entrer des informations spécifiques au protocole. Vous devez uniquement fournir des informations pour le protocole que vous allez utiliser. Il est inutile de compléter les informations pour les autres protocoles.

3. Le programme d'installation de CCVS vous posera plusieurs questions sur votre modem ; munissez-vous des informations appropriées. Actuellement, CCVS ne fournit de la documentation que sur les chaînes init de trois modems :

   Hayes Optima ou ACCURA

   ```
   \r~~~\rAT &D3 X4 E0 &K0 &Q0
   ```

   U.S. Robotics Sportster ou Courier

   ```
   \r~~~\rAT E0 L0 M1 V1 X4 &K0 &M0 +FCLASS=0
   ```

   Chase Research PCI-RAS

   ```
   \r~~~\rAT E0 %C0 \\N0
   ```

   Si votre modem ne figure pas dans cette liste, parcourez son manuel pour trouver la chaîne qui désactive toutes les fonctions de compression et de correction d'erreur, de même que la chaîne qui réinitialise votre modem pour une utilisation normale. Vous devrez définir ces deux chaînes de modem durant le processus de configuration.

9.5 Configuration de CCVS

Vous devez configurer CCVS pour votre système, soit en mode de démonstration, soit pour le traitement de données réelles.

Utilisez la commande `su` pour basculer vers le compte utilisateur que vous avez créé (un membre du groupe ccvs) pour cette configuration.

Exécutez le programme de configuration de CCVS avec la commande suivante :

```
/usr/sbin/ccvs_configure
```

Le reste de cette section vous mènera à travers le programme de configuration de CCVS. Le système devrait afficher une fenêtre d'accueil. Appuyez sur [Entrée] pour lire la licence du logiciel CCVS. Vous pouvez utiliser les commandes de défilement et de pagination standard de `more` (ou le programme de pagination défini par votre variable d'environnement $PAGER) pour lire la licence.

Après avoir lu la licence et quitté le pager, vous verrez s'afficher le message :

```
Type "accept" to accept this license, or anything else to exit.
```

Entrez le mot **`accept`** pour accepter les termes de la licence et poursuivre la configuration de CCVS. Toute autre entrée vous fera quitter le programme.

Le système affiche alors l'écran suivant :

```
This program creates the configuration file for CCVS functions.
To do this, you will require the following information:
 1: The clearing protocol you will be using. This may be MAPP,
ETC+, or any of the other protocols which CCVS supports. There
is also a demo protocol; if you have downloaded the free demo of
CCVS, you will be using the demo protocol.
 2: The unique number which identifies you to the clearing
house. This may be your merchant account number or a terminal id
number, depending on what protocol you will be using. This number
will be supplied when you set up your merchant account.
 3: Your modem type, and the serial port your modem is attached
to. You will also need modem configuration strings. (We can
supply modem configuration strings for many popular modems.)
 4: The location of your data directory. This is where the
configuration file and data directories will be placed.
 5: Other information as needed for particular protocols. This
information will generally be supplied when you set up your
merchant account.

We supply a worksheet which you can use to organize all this
information, including the details for each protocol. See the
file "setup.txt" in /usr/share/doc/CCVS-<version>.
The configuration program is running as user "<username>".
It is important that this be the same user which the actual CCVS
software will run as. (We recommend creating a special user
account for just this purpose.)
Do you wish to continue
configuring CCVS as user "<username>"?
```

```
[Enter Y to continue, or N to stop here:]
```

Appuyez sur [Y] pour continuer. Si vous êtes connecté en tant que root suite à l'utilisation de la commande `su`, vous obtenez à la place l'erreur suivante (si ceci se produit, vous devez appliquer la commande `su` à l'utilisateur de CCVS et réexécuter `ccvs_configure`.)

```
The configuration program may not be run as root. You must run
this as the same user which the actual CCVS software will run as.
(We recommend creating a special user account for just this
purpose.)
```

Si vous continuez, le programme vous invite à entrer des informations. A tout moment, vous pouvez revenir à une invite précédente en entrant **.** (un point) et en appuyant sur [Entrée].

```
Do you want to configure CCVS for the free demo, or a working
merchant account? (If you have not purchased a license for CCVS,
only the demo configuration is available.)

[Enter Y to use the demo configuration, N for a real configuration,
or . to exit:]
```

A moins d'avoir acheté une clé logicielle et une licence pour CCVS, entrez [Y]. Ceci installe une configuration de démonstration, qui n'appelle pas le modem ou n'utilise pas de compte commerçant réel. Si vous avez acheté une licence et êtes prêt à installer une configuration opérationnelle, entrez [N].

```
Where do you want to place the CCVS configuration files and
transaction queues? This should be a directory name which is
writable by the current user.
The default is "/var/ccvs".
Enter directory, or Return for default value,
or . by itself to back up.
>
```

A moins d'avoir des raisons spécifiques pour déplacer les fichiers de configuration CCVS et les files d'attente de transaction, laissez-les à leurs emplacements par défaut. Si vous devez les déplacer, songez que vous devrez également définir une variable d'environnement.

```
What do you want to name this configuration? This should be a
```

```
short filename.
The default is "ccvs".
Enter name, or Return for default value, or . by itself to
back up.
>
```

Par exemple, vous pourriez avoir une configuration appelée **tshirt** pour un commerçant vendant des T-shirts, et une autre appelée **music** pour un vendeur de partitions musicales. Le nom entré ici est celui utilisé pour opérer une distinction entre les deux configurations.

La version de démonstration de CCVS ne requiert pas d'autre information ; si vous l'avez choisie, vous allez voir immédiatement :

```
Writing "/var/ccvs/ccvs.conf"... The CCVS system is now configured.
```

Vous pouvez à présent commencer à tester le logiciel de démonstration. La démo agit exactement comme le logiciel CCVS complet, sinon qu'elle n'appelle pas le modem ni ne communique avec un processeur commerçant réel.

Si vous avez une licence pour la version complète de CCVS et avez choisi d'installer une configuration réelle, vous verrez s'afficher à la place quelque chose comme ceci :

```
Which protocol and merchant processor will you be using?

Credit card clearing protocols:
 1: ETC PLUS (FDR7/ETC7/FDR "Omaha"): First Data Corporation
 2: South Platform (FDR "Nabanco"): First Data Corporation
 3: MAPP: Global Payment Systems "St. Louis"
 4: NDC: Global Payment Systems "Atlanta" / NDC
 5: VITAL (Visa 2nd generation, K format): Visa / Total System Services
 6: UTF: Paymentech Inc.
 7: NOVA: NOVA Information Systems

[Enter a number, or . by itself to back up:]
```

Sélectionnez le protocole pour lequel vous avez une licence CCVS et un compte commerçant valide.

```
What is the number of your merchant account?
Enter number, or . by itself to back up.
>
```

Ce numéro devrait avoir été fourni avec votre compte commerçant.

```
What is your CCVS software customer number?
Enter number, or . by itself to back up.
>
```

Ce numéro aura été fourni avec votre licence CCVS.

```
What is your CCVS software license key?
Enter number, or . by itself to back up.
>
```

Ce numéro aura également été fourni avec votre licence CCVS.

```
What is the phone number of your merchant processor?
Enter number, or . by itself to back up.
>
```

Des questions supplémentaires peuvent également se poser du fait qu'elles sont requises par des protocoles particuliers. Si vous avez complété, dans la feuille de travail `setup.txt`, la section relative à votre protocole, vous devriez être prêt à répondre à ces questions. Par exemple, VITAL poursuit avec quelques invites supplémentaires concernant votre nom commercial, votre adresse, votre banque, etc. Vous devriez déjà avoir trouvé ces informations lors de la création de votre compte commerçant VITAL.

Vous devez à présent entrer des informations sur la manière de communiquer avec votre modem. Les informations de configuration du modem sont très importantes. Veillez à entrer des informations correctes pour la configuration de votre système ; CCVS ne fonctionnera pas si le modem est incorrectement configuré.

```
Do you want to configure a pool of several modems? (If you answer
yes, all the modems must be exactly the same make and model.
If you want to use just one modem, answer no.)

[Enter Y or N, or . to back up:]
```

Si vous avez plusieurs modems identiques, vous pouvez configurer CCVS pour les utiliser tous, en tant que groupe. Chaque processus CCVS devant utiliser un modem en tire un du groupe, s'il y en a un disponible. Plusieurs configurations de CCVS peuvent partager un ensemble de modems de cette manière. Vous pouvez également configurer une simple configuration avec deux modems, de sorte que des autorisations et un traitement par lots peuvent se produire en même temps.

```
What serial port is your modem connected to? (Do not include the
"/dev/" prefix.) The default is ttyS0. The modem should be
connected and ready now, so that the serial port can be tested.
Enter port name, or Return for default value, or . by itself to
back up.
>
```

Le programme teste le port série que vous entrez ; si vous en configurez plusieurs, il teste chacun d'eux. N'incluez pas le préfixe `/dev/`. Cette étape peut prendre jusqu'à trente secondes si le modem ne répond pas.

```
What type of modem do you have? This information makes it
possible to suggest modem configuration strings. If your modem
is not listed, you can choose "none of the above"; but you will
then have to create your own configuration strings, which is a
difficult process.

 1: USR Sportster/Courier
 2: Hayes Optima
 3: Chase Research PCI-RAS
 4: None of the above

[Enter a number, or . by itself to back up:]
```

Vous serez invité à entrer les chaînes d'initialisation, de numérotation et de raccrochage du modem (si vous configurez un groupe de modems, ils doivent être tous identiques, de manière à ce qu'ils utilisent tous les mêmes chaînes). Si CCVS connaît les chaînes appropriées pour votre modem, elles sont suggérées et vous pouvez simplement appuyer sur [Enter].

```
The modem initialization string should set the modem to do no
protocol negotiation. What string do you want to use?
A string which works for your modem is:
 \r~~~\rAT E0 L0 M1 V1 X4 &K0 &M0 +FCLASS=0
Enter string, or Return for suggested value.
>

The modem dial string should dial the modem. (Do not include a
phone number.) What string do you want to use?
A string which works for your modem is:
 ATDT
Enter string, or Return for suggested value.
>
```

```
The modem hang-up string should hang the modem up if it's
connected. What string do you want to use?
A string which works for your modem is:
 ~~~+++~~~~~~~~~~\rATH0\r~~~
Enter string, or Return for suggested value.
>

Initialize: \r~~~\rAT E0 L0 M1 V1 X4 &K0 &M0 +FCLASS=0
Dial: ATDT
Hang up: ~~~+++~~~~~~~~~~\rATH0\r~~~
Are these the values you want?

[Enter Y to accept, N to change, . to back up.]
```

Vous ne verrez peut-être pas exactement le même écran que celui illustré ci-dessous du fait que les valeurs par défaut suggérées varieront en fonction du modem sélectionné.

La question suivante a trait à la vitesse :

```
What baud rate do you want to use? You should use the
default unless you have explicit information that another
value is appropriate.
The default baud rate is 1200.

Enter rate, or Return for default value, or . by itself
to back up.
>
```

Lorsque vous aurez fini d'entrer des informations de configuration, vous verrez s'afficher :

```
Writing "/var/ccvs/ccvs.conf"...

The CCVS system is now configured.
```

9.6 Comptes commerçant multiples

Si vous devez prendre en charge plus de comptes commerçant, suivez de nouveau simplement la procédure de configuration. Utilisez un autre nom de configuration pour chaque compte commerçant.

Différentes configurations peuvent partager le même port série ou le même groupe de ports série. Les modems seront utilisés dans l'ordre d'arrivée.

9.7 Démarrage de CCVS

Pour exécuter CCVS pour une application particulière, vous devez être connecté par une commande `su` au compte ayant créé cette configuration.

En tant qu'utilisateur du compte, pour exécuter CCVS, vous devez démarrer le démon `ccvsd` pour chaque compte commerçant et exécuter régulièrement le programme `cvupload` (l'utilisation de `cron` pour exécuter `cvupload` quotidiennement est conseillée).

9.7.1 Démon `ccvsd`

Pour exécuter CCVS, vous devez exécuter le démon `ccvsd`. Le démon `ccvsd` établit en réalité les appels téléphoniques et conduit les transactions. La commande `ccvsd` doit être suivie par le nom du compte que vous avez spécifié lors de la configuration du compte.

Par exemple, si vous voulez démarrer le traitement des transactions pour le revendeur de partitions musicales mentionné durant le programme de configuration, et si vous avez installé le logiciel à son emplacement par défaut `/usr/sbin`, entrez la commande suivante pour lancer `ccvsd`:

```
/usr/sbin/ccvsd music
```

Chaque fois que vous ajoutez un compte commerçant, vous devez lancer `ccvsd` pour ce compte, si vous voulez traiter des transactions pour ce compte.

Pour plus d'informations sur `ccvsd`, reportez-vous à la page de manuel `ccvsd`.

9.7.2 Commande `cvupload`

Certaines transactions (telles les autorisations) interviennent au moment où la carte de crédit est présentée. D'autres transactions (telles les ventes et les retours) sont enregistrées et ne sont pas traitées immédiatement. Ces transactions sont réparties par lots, puis traitées en groupe.

CCVS utilise le programme `cvupload` pour exécuter ce traitement par lots. Nous vous recommandons d'appeler `cvupload` comme tâche `cron` (au moins) quotidienne, de sorte que `cvupload` s'exécute automatiquement chaque jour, sans intervention de votre part.

Par exemple, pour effectuer le traitement périodique pour le vendeur de partitions musicales, il faut entrer la commande suivante :

```
/usr/sbin/cvupload music
```

Pour plus d'informations sur `cvupload`, reportez-vous à la page de manuel `cvupload`.

9.8 Considérations sur des langages de programmation spécifiques

- C — La bibliothèque C de CCVS est incluse dans le paquetage `CCVS-devel` . Lors de la compilation de programmes en langage C utilisant CCVS, ajoutez l'option `-lccvs` sur la ligne du lien.
- Java — Consultez la page http://www.redhat.com/CCVS3.3docs/Admin-Java.html pour plus d'informations sur la conception de l'interface Java de CCVS. Le code source pour l'interface Java est compris dans le paquetage `CCVS-java`.
- Perl — L'interface Perl est fournie dans le paquetage `CCVS-perl`.
- Python — L'interface Python est fournie dans le paquetage `CCVS-python`.
- PHP — Le paquetage `CCVS-php3` fournit l'interface PHP3.
- Tcl — L'interface Tcl est incluse dans le paquetage `CCVS-tcl`.

9.9 Assistance pour CCVS

Il est possible d'acheter l'assistance pour CCVS auprès de Red Hat. Lorsque vous achetez une clé pour activer CCVS, veillez à passer en revue les options d'assistance disponibles. Consultez la page http://www.redhat.com/products/ccvs/ pour plus d'informations sur l'achat d'une clé et d'options d'assistance.

Si vous avez besoin d'assistance, veillez à réunir les informations suivantes avant de contacter les services d'assistance :

- Nom de votre société
- Version de CCVS que vous utilisez
- Votre numéro de commerçant

- Votre numéro de client CCVS
- Votre système d'exploitation et sa version

Red Hat, par l'intermédiaire de l'assistance technique, s'efforcera de résoudre tous les problèmes directement en rapport avec CCVS. Nous ne pouvons pas offrir d'assistance pour les produits d'autres éditeurs, sauf pour les questions ayant trait à leur intégration avec CCVS.

Partie II Références relatives à Secure Web Server

10 Installation de Red Hat Linux Secure Web Server

10.1 Introduction

Les prochains chapitres ont pour but de vous aider à prendre en main le serveur Web Apache version 1.3.12 avec le module de sécurité mod_ssl, de même que la bibliothèque et le kit de programmes OpenSSL. Dans ce guide, la combinaison de ces trois composants livrés avec Red Hat Linux est appelée Red Hat Linux Secure Web Server (ou simplement serveur sécurisé).

Les serveurs Web fournissent des pages Web aux navigateurs (par exemple, Netscape Navigator, Microsoft Internet Explorer) qui les demandent. En termes plus techniques, les serveurs Web prennent en charge le protocole HTTP (HyperText Transfer Protocol), qui est la norme Internet pour les communications Web. Grâce au protocole HTTP, un serveur Web envoie des pages Web au format HTML (HyperText Markup Language), de même que des scripts CGI et d'autres scripts, au navigateur qui le demande. Lorsque l'utilisateur clique sur un lien dans une page Web, une demande est adressée au serveur concernant le contenu désigné par le lien. Le serveur reçoit la demande et fournit le contenu demandé (par exemple, une page HTML, un script interactif, un page Web générée dynamiquement à partir d'une base de données, etc.), ou bien retourne un message d'erreur. Apache, le serveur Web fourni dans ce produit, est la solution actuellement la plus utilisée sur Internet (consultez la page http://www.netcraft.net/survey/).

Le module mod_ssl est un module de sécurité pour le serveur Web Apache. Le module mod_ssl utilise les outils fournis par le projet OpenSSL pour ajouter une fonction importante à Apache — la capacité de crypter des communications. Par contraste, avec le HTTP "normal", les communications entre un navigateur et un serveur Web sont échangées en texte en clair, au risque d'être interceptées et lues en cours de route.

Le projet OpenSSL comprend un kit de programmes qui implémente les protocoles SSL (Secure Sockets Layer) et TLS (Transport Layer Security), de même qu'une bibliothèque de cryptographie générale. Le protocole SSL est actuellement utilisé pour la transmission de données sécurisée sur Internet ; le protocole TLS est une

norme Internet proposée pour permettre des communications privées (sécurisées) et fiables sur Internet. Les outils de OpenSSL sont utilisés par le module mod_ssl pour sécuriser les communications Web.

Ces chapitres ne prétendent pas constituer une documentation exhaustive ni exclusive pour aucun de ces programmes. Dans la mesure du possible, ce guide indiquera où trouver une documentation plus approfondie sur certains aspects.

Ce guide explique comment installer les programmes fournis et présente les options de base concernant la configuration de votre serveur Web Apache. Il décrit également les démarches nécessaires pour obtenir un certificat auprès d'une autorité certificatrice (CA), explique comment générer votre propre certificat autographe et comment installer un certificat à utiliser avec votre serveur Web sécurisé.

10.2 Remerciements

Le Red Hat Linux Secure Web Server comprend les éléments suivants :

- Logiciel développé par le groupe Apache en vue de son utilisation dans le projet de serveur HTTP Apache (http://www.apache.org/httpd.html)
- Module de sécurité mod_ssl développé par Ralf S. Engelschall (http://www.mod-ssl.org/)
- Kit de programmes OpenSSL, développé par Mark J. Cox, Ralf S. Engelschall, Dr. Stephen Henson et Ben Laurie (http://www.openssl.org/)
- Logiciel basé sur un projet de serveur HTTP Apache-SSL développé par Ben Laurie (http://www.apache-ssl.org/)
- Logiciel basé sur un logiciel cryptographique SSLeay écrit par Eric Young et Tim Hudson

Red Hat reconnaît avec gratitude les contributions apportées à ce produit.

10.3 Présentation de l'installation

Ce chapitre contient des informations sur les paquetages RPM de Red Hat Linux Secure Web Server et la manière de les installer. Des paquetages en option sont également fournis avec Red Hat Linux Secure Web Server ; vous pouvez décider de les installer ou non, selon l'usage que vous avez de leur fonctionnalité.

Vous pouvez installer le Red Hat Linux Secure Web Server de trois manières, en fonction de la configuration de votre système. Bien qu'aucune de ces procédures ne soit difficile à appliquer, vous devriez opter pour celle qui est la plus adaptée à votre situation, en fonction de la manière dont vous installez le système d'exploitation Red Hat Linux :

1. Installation de Red Hat Linux à l'aide du programme d'installation — Du fait que Red Hat Linux Secure Web Server est fourni avec le système d'exploitation Red Hat Linux, la méthode la plus simple consiste à l'installer en même temps que Red Hat Linux. Si vous vous apprêtez à effectuer une nouvelle installation de Red Hat Linux, telle est la manière donc vous devriez installer votre serveur sécurisé. Reportez-vous à la Section 10.5, *Installation de Red Hat Linux Secure Web Server durant l'installation de Red Hat Linux* pour plus d'informations sur l'installation du Red Hat Linux Secure Web Server avec une nouvelle installation de Red Hat Linux.
2. Mise à jour de Red Hat Linux à l'aide du programme d'installation — Si vous disposez déjà d'une précédente version de Red Hat Linux sur votre système et si vous procédez à une mise à jour vers Red Hat Linux 7.0, installez les paquetages du serveur sécurisé durant cette mise à jour. Reportez-vous à la Section 10.7, *Mise à jour d'une version antérieure de Red Hat Linux* pour obtenir d'importantes informations sur ce que vous devrez faire si vous procédez à une mise à jour de Red Hat Linux.
3. Installation du serveur sécurisé après l'installation de Red Hat Linux 7.0 — Si vous avez déjà installé Red Hat Linux 7.0 et ne décidez qu'après coup d'ajouter la fonctionnalité du serveur sécurisé, vous pouvez utiliser RPM Package Manager (RPM), Gnome-RPM ou Kpackage pour installer les paquetages du serveur sécurisé à partir du CD-ROM Red Hat Linux.

En outre, si vous procédez à une mise à jour à partir de n'importe quelle version d'Apache (y compris toute version antérieure du Red Hat Linux Secure Web Server), vous devrez être informé de certains aspects du processus de mise à jour. Reportez-vous à la Section 10.6, *Mise à jour d'une version antérieure d'Apache* avant d'entamer le processus d'installation si vous effectuez une mise à jour d'Apache.

10.4 Choisissez les paquetages à installer

Pour installer le serveur sécurisé, vous allez devoir installer, au minimum, trois paquetages :

apache

Le paquetage `apache` contient le serveur Web Apache.

mod_ssl

Le paquetage `mod_ssl` contient le module mod_ssl, qui fournit un puissant système de cryptographie pour le serveur Apache via les protocoles SSL (Secure Sockets Layer) et TLS (Transport Layer Security).

openssl

Le paquetage `openssl` contient le kit de programmes OpenSSL. Le kit de programmes OpenSSL implémente les protocoles SSL et TLS, et comprend une bibliothèque de cryptographie générale.

En outre, d'autres paquetages logiciels inclus dans Red Hat Linux, dont l'installation est facultative, peuvent développer les fonctionnalités de votre serveur sécurisé :

OpenSSH

Le paquetage `openssh` fournit le jeu d'outils de connectivité réseau OpenSSH permettant de se connecter à un ordinateur distant et d'exécuter des commandes sur celui-ci. Les outils OpenSSH cryptent tous les trafics (y compris les mots de passe), ce qui vous permet d'éviter tout détournement de connexion, indiscrétion et autre attaque portée contre les communications entre votre ordinateur et l'ordinateur distant.

Le paquetage `openssh` comprend les clients OpenSSH : `ssh`, un programme de remplacement sécurisé de `rsh` ; `slogin`, un programme de remplacement

sécurisé de `rlogin` (connexion à distance) et `telnet` (communications avec un autre hôte via le protocole TELNET) ; et `scp`, un programme de remplacement sécurisé de `rcp` (copie de fichiers entre ordinateurs) et `ftp` (transfert de fichiers entre ordinateurs).

Le paquetage `openssh-askpass` prend en charge l'affichage d'une fenêtre de dialogue qui demande un mot de passe en cours d'utilisation de l'agent OpenSSH avec authentification RSA.

Le paquetage `openssh-askpass-gnome` contient une fenêtre de dialogue de l'environnement GNOME qui s'affiche lorsque OpenSSH demande un mot de passe. Si vous utilisez GNOME et les utilitaires OpenSSH, installez ce paquetage.

Le paquetage `openssh-server` contient le démon de shell sécurisé `sshd` et une page man. Le démon de shell sécurisé est le côté serveur de la suite OpenSSH ; il doit être installé sur votre hôte si vous voulez pouvoir permettre à des clients SSH de s'y connecter.

Le paquetage `openssh-clients` contient les programmes clients nécessaires pour établir des connexions cryptées avec des serveurs SSH.

Pour plus d'informations sur OpenSSH, reportez-vous au site Web OpenSSH à l'adresse http://www.openssh.com/.

Stunnel

Le paquetage `stunnel` fournit le wrapper Stunnel SSL. Stunnel prend en charge le cryptage SSL de connexions TCP, de sorte qu'il peut assurer le cryptage de démons et protocoles non compatibles SSL (par exemple, POP, IMAP, LDAP) sans qu'il soit nécessaire de modifier le code du démon.

`apache-devel`

Le paquetage `apache-devel` contient les fichiers à inclure Apache, des fichiers d'en-tête et l'utilitaire APXS. Vous en avez besoin si vous souhaitez charger des modules supplémentaires, autres que ceux fournis avec ce produit. Reportez-vous à la Section 12.2, *Ajout de modules au serveur* pour plus d'informations sur le chargement de modules dans le Red Hat Linux Secure Web Server à l'aide de la fonctionnalité DSO d'Apache.

Si vous n'avez pas l'intention de charger d'autres modules dans Red Hat Linux Secure Web Server, il est inutile d'installer ce paquetage.

apache-manual

Le paquetage `apache-manual` contient le *Apache 1.3 User's Guide* du projet Apache au format HTML. Ce manuel est également disponible sur le Web à l'adresse http://www.apache.org/docs/.

openssl-devel

Le paquetage `openssl-devel` contient les bibliothèques statiques et le fichier à inclure nécessaires pour compiler des applications avec prise en charge des divers algorithmes et protocoles cryptographiques. N'installez ce paquetage que si vous développez des applications incluant le support SSL — vous n'en avez pas besoin pour utiliser SSL.

10.5 Installation de Red Hat Linux Secure Web Server durant l'installation de Red Hat Linux

Si vous installez simultanément Red Hat Linux et le Red Hat Linux Secure Web Server, suivez les instructions du Chapitre 15, *Installation de Red Hat Linux via l'interface graphique* pour commencer l'installation de Red Hat Linux. Suivez les instructions jusqu'au point où vous devez choisir une classe d'installation : Poste de travail, Serveur ou Personnalisée.

1. Si vous optez pour une installation de la classe Serveur, les paquetages du serveur sécurisé (`apache`, `mod_ssl` et `openssl`) seront automatiquement sélectionnés. Les paquetages `stunnel` et `openssh` qui assurent les fonctions de sécurité seront également sélectionnés.
2. Si vous optez pour une installation de la classe Poste de travail, les paquetages du serveur sécurisé et les paquetages de sécurité ne sont pas automatiquement sélectionnés pour l'installation, mais vous pouvez choisir de les installer durant le processus de personnalisation de la sélection des paquetages.
3. Si vous optez pour une installation de la classe Personnalisée, sélectionnez les paquetages du serveur sécurisé et tous les paquetages en rapport avec la sécurité de votre choix (vous pouvez contrôler totalement les paquetages installés).

Après avoir sélectionné la classe d'installation, continuez à suivre les instructions d'installation pour le partitionnement et la configuration du système. Lorsque vous atteignez la section relative à la sélection des groupes de paquetages ou des composants, sélectionnez le groupe de paquetages **Web Server**. **Web Server** inclut les paquetages `apache` et `mod_ssl` que vous devez installer pour exécuter le serveur sécurisé. Du fait que `openssl` est une dépendance pour le paquetage `mod_ssl`, `openssl` est également sélectionné pour l'installation.

Si vous voulez installer n'importe lequel des paquetages supplémentaires de sécurité décrits à la Section 10.4, *Choisissez les paquetages à installer*, vous devez les identifier pour le programme d'installation. Pour ce faire, sélectionnez l'option **Sélection individuelle des paquetages** dans le même écran **Sélection du groupe de paquetages**.

Sélectionnez les paquetages de sécurité que vous voulez installer en fonction des instructions fournies dans le *Guide d'installation officiel de Red Hat Linux*. Pour les localiser plus facilement, reportez-vous au Table 10–1, *Paquetages de sécurité*.

Après avoir vérifié que les paquetages nécessaires sont sélectionnés, poursuivez le processus d'installation.

10.6 Mise à jour d'une version antérieure d'Apache

Si vous procédez à une mise à jour de Red Hat Linux et d'Apache (y compris de toute version de Red Hat Linux Secure Web Server), vous devez être conscient de deux choses :

- Dans la version d'Apache comprise dans Red Hat Linux 7.0, le `DocumentRoot` est `/var/www/html`.
- Vous avez peut-être personnalisé votre fichier de configuration Apache (`httpd.conf`) ; vous voulez probablement savoir ce qu'il adviendra de vos personnalisations durant le processus de mise à jour (continuez à lire).

10.6.1 Où est le DocumentRoot ?

Le `DocumentRoot` est le répertoire de votre système contenant la plupart des pages Web servies par votre serveur Web Apache. Le `DocumentRoot` est défini par une directive de configuration dans le fichier de configuration d'Apache, `httpd.conf`.

Si vous ne connaissez pas bien la directive de configuration `DocumentRoot`, reportez-vous à la Section 12.1.28, *`DocumentRoot`* pour une explication plus détaillée.

Dans les versions précédentes du serveur Web Apache fournies avec Red Hat Linux, le `DocumentRoot` était `/home/httpd/html`. Dans la version par défaut (non sécurisée) du fichier de configuration d'Apache, le `DocumentRoot` est `/usr/local/apache/htdocs`. Il est également possible que vous (ou un prédécesseur) ayez utilisé un `DocumentRoot` totalement différent. Le point important est — dans Red Hat Linux 7.0, le `DocumentRoot` est désormais, par défaut, `/var/www/html`.

Cela a-t-il de l'importance pour vous ? Oui, si vous avez utilisé une version précédente d'Apache pour servir des pages Web. Toutes les pages Web qui étaient précédemment servies à partir d'un `DocumentRoot` différent ne seront pas trouvées (ou servies) par la version d'Apache fournie avec Red Hat Linux 7.0 dans sa configuration par défaut. Vous devrez prendre l'une des mesures suivantes :

Déplacez tous les fichiers de l'ancien `DocumentRoot` (`/home/httpd/html`, `/usr/local/apache/htdocs` ou ailleurs) vers le nouveau (`/var/www/html`).

ou

Editez le fichier de configuration d'Apache et modifiez toutes les références en remplaçant le `DocumentRoot` par l'ancien chemin d'accès du répertoire.

La solution dépend de la configuration de votre système. Généralement, si vous auto-montez `/home` sur votre système, vous préférerez ne pas avoir votre `DocumentRoot` dans `/home`. En revanche, si vous n'avez pas beaucoup d'espace dans `/var`, vous préférez probablement ne pas avoir votre `DocumentRoot` dans `/var`. Vous ou votre administrateur système devrez choisir la meilleure solution en fonction de la configuration de votre système et des besoins de votre serveur Web. La configuration par défaut du Red Hat Linux Secure Web Server a pour but de satisfaire aux besoins de la plupart des webmasters ; malheureusement, il n'est pas possible de le configurer pour qu'il soit adapté à toutes les situations.

10.6.2 Qu'advient-il de mon ancien fichier de configuration ?

Si vous aviez installé une autre version d'Apache et personnalisé ses fichiers de configuration, ceux-ci seront enregistrés, dans le même répertoire, avec une extension `.rpmsave` durant l'installation d'Apache. Si vous aviez installé une autre version d'Apache sans jamais modifier ses fichiers de configuration, ceux-ci seront écrasés durant l'installation de ce produit.

Après avoir installé Apache, vous pouvez couper et coller vos personnalisations, à partir de votre ancien fichier de configuration Apache (`httpd.conf.rpmsave`), dans le nouveau fichier de configuration installé (`httpd.conf`) pour votre serveur sécurisé.

10.7 Mise à jour d'une version antérieure de Red Hat Linux

Si vous utilisez déjà une précédente version de Red Hat Linux sur votre système, vous devez procéder à une mise à jour vers Red Hat Linux 7.0 (au lieu d'exécuter une installation complète). Si vous devez mettre votre système à jour, sélectionnez **Mise à jour** plutôt qu'une classe d'installation (Serveur, Poste de travail ou Personnalisée). Suivez les instructions du *Guide d'installation officiel de Red Hat Linux* pour savoir comment mettre à jour votre système. Durant la mise à jour, vous devrez vous assurer que les paquetages du serveur sécurisé sont sélectionnés par le programme d'installation.

Lorsque vous procédez à une mise à jour vers le système Red Hat Linux, le programme d'installation vérifie si des paquetages sont déjà installés. Ces paquetages seront automatiquement mis à jour vers les versions incluses dans Red Hat Linux 7.0 durant le processus de mise à jour. Il est évident cependant que, si un paquetage donné n'a pas été installé une première fois, le programme d'installation n'installera pas ce paquetage — à moins que vous ne personnalisiez la mise à jour.

Si vous procédez à une mise à jour de la version US/Canada de Red Hat Linux Professional, vous devrez personnaliser votre mise à jour et sélectionner les paquetages du serveur sécurisé pour l'installation. Vous avez peut-être déjà installé `apache`, mais `mod_ssl` et `openssl` ne seront pas installés (ils n'étaient pas inclus dans Red Hat

Linux avant Red Hat Linux 7.0). Vous devrez personnaliser la mise à jour afin de sélectionner au moins `mod_ssl` et `openssl`. Reportez-vous à la Section 10.7.1, *Personnalisation de votre mise à jour pour installer le serveur sécurisé* pour obtenir des instructions sur la recherche des paquetages à sélectionner.

Si vous effectuez une mise à jour de la version internationale de Red Hat Linux Professional, et si les paquetages `apache`, `mod_ssl` et `openssl` sont déjà installés, le programme d'installation sélectionne et met à jour ces programmes automatiquement.

Si vous effectuez une mise à jour de la version internationale de Red Hat Linux Professional, mais n'avez pas installé les paquetages `apache`, `mod_ssl` ou `openssl`, vous devez personnaliser votre mise à jour et sélectionner ces paquetages pour installation. Reportez-vous à la Section 10.7.1, *Personnalisation de votre mise à jour pour installer le serveur sécurisé* pour obtenir des instructions sur la recherche des paquetages à sélectionner.

Si vous effectuez une mise à jour de Red Hat Linux Secure Web Server version 1.0 ou 2.0, et voulez utiliser vos anciens certificat et clé, vous devez les déplacer aux endroits appropriés. Reportez-vous à la Section 11.1, *Utilisation de clés et certificats existants* pour plus d'informations sur ce qu'il convient de faire avec les clés et certificats utilisés avec Red Hat Linux Secure Web Server versions 1.0 et 2.0.

10.7.1 Personnalisation de votre mise à jour pour installer le serveur sécurisé

Si vous devez personnaliser le processus de mise à jour, suivez les instructions de mise à jour contenues dans le *Guide d'installation officiel de Red Hat Linux* ; sélectionnez **Mise à jour** comme **Type d'installation**, puis sélectionnez l'option **Choix des paquetages à mettre à jour**. Vous devez ensuite sélectionner les paquetages à mettre à jour, en procédant de la manière décrite dans le Guide officiel d'installation Red Hat Linux. Pour vous aider dans votre sélection, le tableau Table 10–1, *Paquetages de sécurité* indique l'emplacement de chaque paquetage en rapport avec le serveur sécurisé en précisant s'il est facultatif.

Table 10–1 Paquetages de sécurité

Nom du paquetage	Situé dans le groupe	Facultatif ?
apache	Environnement système/Démons	non
mod_ssl	Environnement système/Démons	non
openssl	Environnement système/Bibliothèques	non
apache-devel	Développement/Bibliothèques	oui
apache-manual	Documentation	oui
OpenSSH	Applications/Internet	oui
openssh-askpass	Applications/Internet	oui
openssh-askpass-gnome	Applications/Internet	oui
openssh-clients	Environnement système/Démons	oui
openssh-server	Environnement système/Démons	oui
openssl-devel	Développement/Bibliothèques	oui
stunnel	Applications/Internet	oui

10.8 Installation du serveur sécurisé après l'installation de Red Hat Linux

Si vous avez installé Red Hat Linux 7.0 sans installer les paquetages du serveur sécurisé, puis décidé ultérieurement d'installer le serveur sécurisé, vous le pouvez. La méthode la plus simple consiste à utiliser RPM, Gnome-RPM ou Kpackage pour installer les paquetages RPM figurant sur le CD-ROM Red Hat Linux.

Le Red Hat Linux Secure Web Server est fourni au format RPM (RPM Package Manager, gestionnaire de paquetages RPM). RPM est un système de gestion de paquetages qui facilite l'installation, la désinstallation, la mise à niveau et la recherche de paquetages logiciels. Si vous utilisez toujours RPM pour installer des logiciels, RPM

conserve la trace des paquetages installés sur votre système et des fichiers qu'ils comprennent.

10.8.1 Arrêtez tout processus de serveur Web en cours

Avant d'entamer ce processus, si vous utilisez un serveur Web sur votre système, vous devez installer le processus serveur avant d'installer le Red Hat Linux Secure Web Server. Si vous utilisez un serveur Web Apache, arrêtez le processus serveur en émettant les commandes appropriées, en tant que root, sur la base de la liste suivante :

```
/etc/rc.d/init.d/httpsd stop
/etc/rc.d/init.d/httpd stop
```

Si vous utilisez un serveur Web de type Apache sécurisé, servez-vous de la première commande pour arrêter le processus serveur. Si vous utilisez un serveur Web Apache normal (non sécurisé), utilisez la seconde commande. Si vous utilisez les deux, utilisez les deux commandes.

10.8.2 Utilisation de Gnome-RPM ou de Kpackage

Si vous utilisez GNOME ou KDE, vous pouvez vous servir d'un programme à interface graphique tel que Gnome-RPM ou Kpackage pour installer les paquetages du serveur sécurisé. Vous pouvez également utiliser RPM.

Pour plus d'informations sur la manière d'utiliser Gnome-RPM, reportez-vous à la Chapitre 6, *Gnome-RPM* et au *Guide officiel de démarrage Red Hat Linux*. Des instructions sur la manière d'utiliser Kpackage figurent dans la page Web *Kpackage Handbook* à l'adresse http://www.general.uwa.edu.au/u/toivo/kpackage/.

10.8.3 Utilisation de RPM

Les paquetages de Red Hat Linux Secure Web Server sont fournis au format RPM, de sorte que vous pouvez installer les paquetages avec RPM.

Montage du CD-ROM

Pour commencer le processus d'installation, commencez par monter le CD-ROM. Insérez le CD-ROM Red Hat Linux approprié dans votre lecteur de CD-ROM. En tant que root, tapez la commande suivante pour monter le CD-ROM :

```
mount /mnt/cdrom
```

Cette commande fonctionne s'il y a une entrée dans le fichier `/etc/fstab` pour le lecteur de CD-ROM. Si, pour une raison quelconque, vous obtenez un message d'erreur après cette commande, essayez :

```
mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

pour monter le lecteur de CD-ROM. De même, il est possible, sur votre système, que vous ou l'administrateur système ayez autorisé les utilisateurs ordinaires à monter le lecteur de CD-ROM. Dans tous les cas, vous devez être connecté en tant que root pour pouvoir utiliser RPM pour l'installation des paquetages.

Après avoir monté le lecteur de CD-ROM, l'étape suivante consiste à utiliser la commande `cd` pour changer de répertoire sur le CD-ROM contenant les RPM.

```
cd /mnt/cdrom/RedHat/RPMS
```

Utilisez maintenant les commandes RPM pour installer les paquetages de votre choix. Vous devrez installer `apache`, `openssl` et `mod_ssl`.

Par exemple, pour installer le paquetage `apache`, connectez-vous en tant que root (si ce n'est déjà fait), puis tapez la commande suivante :

```
# rpm -Uvh apache-1.3.12-3.i386.rpm
apache                  ##########################
```

Le paquetage `apache` sera installé. Vous devrez répéter la commande précédente avec chaque paquetage à installer.

Remarque

Des instructions complètes sur la manière d'utiliser RPM figurent au Chapitre 5, *Gestion de paquetages avec RPM* (une version condensée de ces instructions est incluse dans le *Guide officiel de démarrage Red Hat Linux*). RPM est un système de gestion de paquetage puissant et efficace. Consultez les instructions complètes sur l'utilisation de RPM si vous avez des questions à ce sujet.

Une fois l'installation de vos paquetages terminée, démontez le CD-ROM. Commencez par utiliser la commande `cd ..` pour monter d'un niveau au-dessus de `/mnt/cdrom`. Tapez ensuite `umount /mnt/cdrom` pour démonter le CD-ROM. Entrez `eject /mnt/cdrom` ; le lecteur de CD-ROM s'ouvre pour vous permettre de retirer le CD.

Après l'installation des paquetages nécessaires, l'étape suivante consiste à créer votre clé et obtenir un certificat. Passez au Chapitre 11, *Obtention d'un certificat pour votre serveur sécurisé* pour créer votre clé et votre certificat.

10.9 Recherche d'aide et de documentation

Si vous avez suivi les étapes décrites au Chapitre 10, *Installation de Red Hat Linux Secure Web Server* mais avez rencontré un problème, la première chose à faire consiste à consulter la section Red Hat Errata du site Web Red Hat à l'adresse http://www.redhat.com/support/errata.

Si vous avez acheté une distribution Red Hat officielle avec l'assistance comprise, vous avez le droit de bénéficier de l'assistance technique. Visitez le site Web de l'assistance technique de Red Hat à l'adresse http://www.redhat.com/support afin de vous enregistrer pour pouvoir bénéficier de l'assistance.

10.9.1 Sources d'informations utiles

Il existe d'autres sources d'informations sur Apache et mod_ssl, notamment :

- Les documents Tips, FAQs et HOWTO disponibles sur le site Web de Red Hat à l'adresse http://www.redhat.com/support/docs/howto/.
- La Red Hat Linux Apache Centralized Knowledgebase à l'adresse http://www.redhat.com/support/docs/faqs/RH-apache-FAQ/book1.html.
- La documentation a été installée sur votre ordinateur en même temps que Red Hat Linux Secure Web Server. Après avoir installé Red Hat Linux Secure Web Server, mais avant d'avoir modifié votre page d'accueil, vous pouvez accéder à la documentation HTML sur votre ordinateur à partir de l'URL de votre domaine (http://votre_domaine).

- Le site Web d'Apache fournit une documentation complète sur le serveur Web Apache à l'adresse http://www.apache.org/docs.
- Le site Web de mod_ssl (http://www.modssl.org/) est la source d'informations la plus complète sur mod_ssl. Le site Web comprend une abondante documentation, notamment le *User Manual* à l'adresse http://www.modssl.org/docs/.
- La liste de publipostage redhat-secure-server. Vous pouvez vous y abonner à l'adresse http://www.redhat.com/community/list_subscribe.html.

  Vous pouvez également vous abonner à la liste de diffusion redhat-secure-server en envoyant un message à `redhat-secure-server-request@redhat.com` et en incluant le mot "subscribe" (sans guillemets) dans la ligne Objet.
- Après avoir installé un paquetage, vous pouvez trouver de la documentation le concernant (si elle existe) dans `/usr/share/doc/<nom_paquetage><numéro_version >/`.

10.10 Désinstallation du Red Hat Linux Secure Web Server

Si vous devez désinstaller votre Red Hat Linux Secure Web Server, utilisez ces commandes (en tant que root) : `rpm -e mod_ssl`, `rpm -e openssl` et `rpm -e apache`.

11 Obtention d'un certificat pour votre serveur sécurisé

Ce chapitre vous guide dans le processus de sécurisation de votre serveur par l'obtention et l'installation d'un certificat.

Pour faire en sorte que vos clients se sentent en sécurité lorsqu'ils traitent avec vous sur le Web, il faut que votre serveur Web soit sécurisé. Les serveurs sécurisés utilisent le protocole **Secure Sockets Layer** (SSL) qui crypte les données échangées entre le navigateur et le serveur. Lorsque le navigateur communique à l'aide du protocole SSL, le préfixe https: s'inscrit avant l'URL, dans la barre de navigation.

Les clients se sentent plus à l'aise lorsqu'ils effectuent des achats à partir de sites Web s'ils savent que leurs transactions sont sécurisées, mais les serveurs sécurisés ne sont pas uniquement utilisés pour le commerce électronique. Un serveur sécurisé peut également être utilisé pour transmettre des données sensibles, telles que le chiffre d'affaires, à des délégués commerciaux en déplacement ou à des partenaires commerciaux sur Internet.

Un serveur sécurisé utilise un certificat pour s'identifier auprès des navigateurs Web. Vous pouvez générer votre propre certificat (appelé certificat "autographe") ou obtenir un certificat auprès d'une autorité certificatrice (ou CA). Un certificat émis par une CA connue garantit qu'un site Web est associé à une société ou une organisation particulière.

Si vous destinez le serveur au commerce électronique, il est utile d'acquérir un certificat auprès d'une CA. Un certificat délivré par une autorité certificatrice offre deux avantages : les explorateurs le reconnaissent (généralement) automatiquement et la CA garantit l'identité de l'organisation responsable du site Web. Les certificats autographes ne sont pas automatiquement acceptés par le navigateur d'un utilisateur — l'utilisateur est invité par le navigateur, s'il le souhaite, à accepter le certificat et à créer la connexion sécurisée.

En utilisant un certificat signé par une CA, vous garantissez l'identité de l'organisation exploitant le serveur. Par exemple, si le certificat indique que le site Web est celui de Red Hat et si l'utilisateur fait confiance à la CA, il n'y a aucune raison de

douter que certains fichiers ou programmes téléchargés sur ce site proviennent réellement de Red Hat.

La première étape consiste à créer une paire clé publique/clé privée. Ensuite, vous devez créer une demande de certificat (CSR) à envoyer à la CA ou créer votre propre certificat autographe. Ce chapitre contient des instructions sur la manière d'obtenir des certificats signés de VeriSign (http://www.verisign.com ou http://www.verisign.com/offer/redhat/ pour une ristourne faite par VeriSign aux clients de Red Hat) et Thawte (http://www.thawte.com), et sur la manière de générer votre propre certificat.

Remarque

Vous pouvez obtenir des certificats signés auprès de la CA de votre choix, et pas seulement de celles mentionnées dans ce manuel. Toutefois, VeriSign offre une réduction sur les certificats aux clients de Red Hat. Consultez la page http://www.verisign.com/offer/redhat pour plus de détails sur la réduction offerte par VeriSign.

Une fois que vous disposez d'un certificat autographe ou d'un certificat signé par une CA de votre choix, voyez comment l'installer dans le Red Hat Linux Secure Web Server.

11.1 Utilisation de clés et certificats existants

Si vous disposez déjà d'une clé et d'un certificat existants (par exemple, si vous installez Red Hat Linux Secure Web Server pour remplacer un produit serveur Web sécurisé d'une autre société), vous serez probablement en mesure d'utiliser vos clés et certificat existants avec Red Hat Linux Secure Web Server. Dans les deux situations suivantes, vous ne serez pas en mesure d'utiliser votre clé et votre certificat :

- Si vous modifiez votre adresse IP ou votre nom de domaine.
- Si vous disposez d'un certificat émis par VeriSign et modifiez le logiciel du serveur.

Vous ne pouvez pas utiliser vos anciens certificat et clé si vous modifiez votre adresse IP ou votre nom de domaine. Les certificats sont émis pour une paire adresse IP/nom de domaine particulière. Vous devrez obtenir un nouveau certificat si vous modifiez votre adresse IP ou votre nom de domaine.

VeriSign est une CA très utilisée. Si vous disposez déjà d'un certificat VeriSign destiné à une autre fin, vous avez peut-être envisagé d'utiliser votre certificat VeriSign existant avec votre nouveau Red Hat Linux Secure Web Server. Toutefois, vous n'y serez pas autorisé du fait que VeriSign émet des certificats pour un logiciel serveur et une combinaison adresse IP/nom de domaine particuliers.

Si vous modifiez l'un de ces paramètres (par exemple, si vous avez précédemment utilisé un autre produit de serveur Web sécurisé et souhaitez à présent utiliser Red Hat Linux Secure Web Server), le certificat VeriSign que vous avez obtenu en vue de son utilisation avec la configuration précédente ne fonctionnera pas avec la nouvelle configuration. Vous devrez vous procurer un nouveau certificat.

Si vous disposez d'une clé et d'un certificat existants que vous pouvez utiliser, vous ne devrez pas suivre les instructions du Chapitre 11, *Obtention d'un certificat pour votre serveur sécurisé*. Vous ne devez pas déplacer et renommer les fichiers contenant vos clé et certificat.

Déplacez votre fichier de clé existant vers :

```
/etc/httpd/conf/ssl.key/server.key
```

Déplacez votre fichier de certificat existant vers :

```
/etc/httpd/conf/ssl.crt/server.crt
```

Après avoir déplacé vos clé et certificat, passez à la Section 11.10, *Test de votre certificat*.

Si vous mettez à jour Red Hat Secure Web Server version 1.0 et 2.0, votre ancienne clé (`httpsd.key`) et votre ancien certificat (`httpsd.crt`) seront situés dans `/etc/httpd/conf/`. Vous devrez déplacer et renommer vos clé et certificat, de sorte que le Red Hat Linux Secure Web Server puisse les utiliser. Utilisez les deux commandes suivantes pour déplacer et renommer vos fichiers de clé et de certificat :

```
mv /etc/httpd/conf/httpsd.key /etc/httpd/conf/ssl.key/server.key
mv /etc/httpd/conf/httpsd.crt /etc/httpd/conf/ssl.crt/server.crt
```

Lancez ensuite le Red Hat Linux Secure Web Server de la manière décrite à la Section 11.11, *Démarrage et arrêt d'Apache*. Vous n'avez pas besoin d'un nouveau certificat si vous mettez à jour une version précédente du Red Hat Linux Secure Web Server.

11.2 Présentation générale de la sécurité d'un serveur Web

Votre Red Hat Linux Secure Web Server assure la sécurité à l'aide d'une combinaison du protocole SSL (Secure Sockets Layer) et (le plus souvent) de certificats numériques approuvés par une CA. SSL prend en charge les communications cryptées et l'authentification mutuelle entre les navigateurs et Red Hat Linux Secure Web Server. Le certificat approuvé par la CA assure l'authentification de Red Hat Linux Secure Web Server (la CA engage sa réputation pour la certification de l'identité de votre organisation).

Le cryptage dépend de l'utilisation de clés (on peut se les représenter comme des jeux de clés de codage/décodage secrètes au format de données). Dans le cas de la cryptographie conventionnelle ou symétrique, les deux extrémités de la transaction ont la même clé, qu'elles utilisent pour décoder leurs transmissions mutuelles. Dans le cas de la cryptographie publique ou asymétrique, deux clés coexistent : une clé publique et une clé privée. Une personne ou une organisation garde sa clé privée secrète et publie sa clé publique. Les données codées à l'aide de la clé publique ne peuvent être décodées qu'avec la clé privée ; les données codées avec la clé privée ne peuvent être décodées qu'avec la clé publique.

Vous utilisez la cryptographie publique pour créer une paire de clés publique et privée. Dans la plupart des cas, vous enverrez votre demande de certificat (y compris votre clé publique), une preuve de l'identité de votre société, et votre paiement à la CA. La CA vérifie la demande de certificat et votre identité, puis renvoie un certificat pour Red Hat Linux Secure Web Server.

Vous pouvez également créer votre propre certificat autographe. Notez, cependant, qu'il ne faut pas utiliser de certificat autographe dans un environnement de production. Reportez-vous à la Section 11.3, *Types de certificats* pour plus d'informations sur les différences entre certificat signé et certificat autographe.

11.3 Types de certificats

Si vous avez installé le Red Hat Linux Secure Web Server à l'aide du programme d'installation de Red Hat Linux, une clé aléatoire et un certificat test sont générés et placés dans les répertoires appropriés. Toutefois, avant d'utiliser votre serveur sécurisé, vous devez générer votre propre clé et vous procurer un certificat qui identifie correctement votre serveur.

Il vous faut une clé et un certificat pour utiliser votre Red Hat Linux Secure Web Server — vous pouvez générer un certificat autographe ou acheter un certificat signé par une CA. Quelles sont les différences entre les deux ?

Un certificat signé par une CA présente deux avantages importants pour votre serveur :

- Les serveurs reconnaissent (généralement) automatiquement le certificat et permettent l'établissement d'une connexion sécurisée sans afficher d'invite pour l'utilisateur.
- Lorsqu'une CA émet un certificat signé, elle garantit l'identité de l'organisation envoyant les pages Web au navigateur.

Vous pouvez générer un certificat autographe pour votre Red Hat Linux Secure Web Server, mais vous devez savoir qu'il n'offre pas les mêmes avantages qu'un certificat signé par une CA. Un certificat autographe n'est pas automatiquement reconnu par les navigateurs et n'offre aucune garantie sur l'identité de l'organisation qui exploite le site Web. En revanche, un certificat signé par une CA offre ces deux fonctions importantes pour un serveur sécurisé. Si votre serveur sécurisé est destiné à être utilisé dans un environnement de production, il vous faut probablement un certificat signé par une CA.

Si votre serveur sécurisé est accessible au grand public, votre Red Hat Linux Secure Web Server a besoin d'un certificat signé par une CA, afin que les personnes qui visitent votre site Web sachent que le site Web appartient bien à l'organisation qui en revendique la propriété. Avant de signer un certificat, la CA vérifie si l'organisation qui le demande est bien celle qu'elle prétend être.

La plupart des navigateurs Web prenant en charge le protocole SSL ont une liste des CA dont ils acceptent automatiquement les certificats. Si un navigateur rencontre un certificat dont la CA ne figure pas dans sa liste, il demande à l'utilisateur s'il accepte ou refuse la connexion.

La procédure d'obtention d'un certificat auprès d'une CA est assez simple. En voici un rapide aperçu :

- Créez une paire de clés de cryptage privée et publique.
- Créez une demande de certificat basée sur la clé publique. La demande de certificat contient des informations sur votre serveur et la société qui l'héberge.
- Envoyez la demande de certificat, accompagnée des documents prouvant votre identité, à la CA.
- Lorsque la CA est convaincue que vous êtes bien qui vous prétendez être, elle vous envoie un certificat numérique.
- Installez ce certificat sur votre serveur Web, puis commencez à traiter des transactions sécurisées.

11.4 Choix d'une autorité certificatrice

Il ne nous appartient pas d'orienter votre choix de l'autorité certificatrice. Votre décision peut résulter d'expériences passées, de l'expérience de vos amis et collègues ou de considérations purement pécuniaires. Nous vous guidons à travers le processus d'obtention d'un certificat numérique auprès de VeriSign et de Thawte, mais vous pouvez opter pour une autre CA.

Il existe de nombreuses autres CA. Cliquez sur le bouton **Security** dans la barre d'outils de Navigator ou sur l'icône du cadenas dans le coin inférieur gauche de l'écran, puis cliquez sur **Signers** pour afficher une liste des signataires de certificats dont votre navigateur accepte les certificats. Vous pouvez également rechercher des CA sur le Web. Le processus d'obtention d'un certificat auprès d'une autre CA est similaire à ceux décrits dans ce guide.

11.4.1 Paquetages de certificat VeriSign

VeriSign offre des réductions sur ses offres de certificats aux clients de Red Hat. Pour profiter de cette offre, consultez la page http://www.verisign.com/offer/redhat/.

VeriSign et Thawte proposent plusieurs niveaux d'options de certificat de serveur, comme indiqué ci-dessous. Consultez le site Web approprié pour disposer d'informations totalement actualisées.

Commerce Site Services

Commerce Site (avec cryptage 40 bits et services de gestion de paiement en ligne Payflow Pro)

Commerce Site Pro (avec cryptage 128 bits et services de gestion de paiement en ligne Payflow Pro)

Secure Site Services

Secure Site (avec cryptage 40 bits)

Secure Site Pro (avec cryptage 128 bits)

Les ID SSL 128 bits de VeriSign activent la technologie de cryptage pour serveurs Web la plus puissante au monde sur les versions locales et exportées des navigateurs Microsoft et Netscape.

Les solutions de VeriSign intègrent chacune un certificat de serveur SSL (ou "ID serveur"), plus d'autres fonctions, dont :

- Le NetSure Protection Plan, programme de garantie étendue protégeant les utilisateurs de VeriSign, à hauteur de 250 000 dollars, contre toute perte résultant d'un vol, d'une corruption, d'une usurpation ou d'une perte d'utilisation d'un certificat.
- Le VeriSign Secure Site Seal, qui permet aux visiteurs de contrôler les informations et l'état de votre Server ID en temps réel.
- Commerce Site Services et Secure Site Services incluent également Keynote Site Performance Measurement Services, Netcraft E-Commerce Security Analysis et le service de balayage de réseau de Qualys pour déterminer la vulnérabilité de votre site.

- Remises pour une participation au cours de VeriSign intitulé "Building Secure Web Servers".
- Processus d'authentification vérifié garantissant que VeriSign contrôle l'identité de chaque site disposant d'un Server ID.

Pour plus d'informations sur les solutions Server ID de VeriSign, reportez-vous à l'adresse http://www.verisign.com/server/index.html. Pour plus d'informations sur les Thawte SSL Server Certificates, reportez-vous à l'adresse http://www.thawte.com/certs/server/contents.html.

11.5 Preuve de l'identité de votre organisation apportée à une CA

Lorsque vous demandez un certificat signé à une CA, vous devez prouver que votre organisation a le droit d'exercer des activités sous son nom. Les CA sont extrêmement précises en ce qui concerne la manière de prouver votre identité ; consultez la CA de votre choix afin de connaître ses exigences.

Dans certains cas, des copies des documents suivants devront être envoyées par courrier postal ou par fax à la CA, et votre certificat ne sera pas émis tant que ces documents n'auront pas été reçus et vérifiés par la CA.

11.5.1 Preuve de l'identité de votre organisation apportée à VeriSign

La manière la plus simple de prouver à VeriSign que votre organisation a le droit d'exercer son activité consiste à lui communiquer votre numéro Dun & Bradstreet (D-U-N-S). Si vous n'avez pas de numéro D-U-N-S, vous pouvez en demander un sur le site Web de Dun & Bradstreet à l'adresse http://www.dnb.com/dunsno/whereduns.htm.

Si vous ignorez si vous disposez d'un numéro D-U-N-S, vous pouvez vous informer sur le site de VeriSign à l'adresse https://digitalid.verisign.com/dnb_query.htm.

Si vous n'avez pas de numéro D-U-N-S et ne souhaitez pas en obtenir un, consultez la page http://www.verisign.com/server/enroll/globalpreparing.html#proof qui détaille les documents que vous devrez fournir à VeriSign.

11.5.2 Preuve de l'identité de votre organisation apportée à Thawte

Reportez-vous à la page http://www.thawte.com/certs/server/docs.html pour obtenir une liste de ce dont Thawte a besoin pour prouver l'identité de votre organisation. Au moment de la rédaction de ce document, il fallait fournir les éléments suivants :

1. Preuve du nom de l'organisation
2. Preuve du droit d'utiliser un nom de domaine

"Preuve du nom de l'organisation" désigne la preuve que vous avez le droit d'utiliser le nom de votre société ou organisation. Cette preuve peut consister en une copie des documents d'enregistrement officiels de votre société ou en une copie du certificat de constitution délivré par l'administration de votre état ou pays. Vous pouvez également utiliser plusieurs autres documents pour prouver le nom de votre organisation ; reportez-vous à la page http://www.thawte.com/certs/server/right_name.html pour des exemples.

La "preuve du droit d'utiliser un nom de domaine" n'est pas nécessaire si votre domaine est enregistré exactement sous le nom de société inclus dans votre demande de certificat (non encore créée). Le plus souvent, ce sera le cas. Exécutez une requête `whois` sur votre nom de domaine pour accéder aux informations d'enregistrement de votre domaine. Consultez la page http://www.thawte.com/certs/server/right_domain.html pour plus d'informations sur la manière de prouver votre droit à un nom de domaine, si votre demande de certificat ne correspond pas exactement aux informations retournées par une interrogation `whois` sur votre domaine.

Après avoir réuni les informations nécessaires pour prouver l'identité de votre organisation à la CA, vous pouvez continuer à créer une demande de clé et de certificat.

11.6 Génération d'une clé

Premièrement, vous devez supprimer la clé et le certificat générés durant l'installation. Passez, à l'aide de la commande `cd`, au répertoire `/etc/httpd/conf`.

Utilisez les commandes suivantes pour supprimer les deux fichiers :

```
rm ssl.key/server.key
```

et

```
rm ssl.crt/server.crt
```

La première étape de la création d'un certificat consiste à créer votre clé aléatoire. Tapez la commande suivante pour générer votre clé :

```
make genkey
```

Votre système affiche un message similaire au message suivant :

```
umask 77 ; \
/usr/bin/openssl genrsa -des3 1024 > /etc/httpd/conf/ssl.key/server.key
Generating RSA private key, 1024 bit long modulus
.......++++++
.....................................................................++++++
e is 65537 (0x10001) Enter PEM pass phrase:
```

Vous devez à présent taper un mot de passe. Pour optimiser la sécurité, votre mot de passe doit compter au moins huit caractères, contenir des signes de ponctuation et ne pas être un mot du dictionnaire. Par ailleurs, n'oubliez pas que votre mot de passe est sensible à la casse.

Remarque

Vous devrez vous rappeler de votre mot de passe et l'entrer chaque fois que vous démarrerez votre Red Hat Linux Secure Web Server ; alors, ne l'oubliez pas.

Vous serez invité à entrer à nouveau votre mot de passe afin que le système puisse vérifier s'il est correct. Lorsque vous l'aurez tapé correctement, un fichier appelé `server.key` contenant votre clé sera créé.

Notez que, si vous ne voulez pas devoir saisir le mot de passe à chaque fois que vous lancez le Red Hat Linux Secure Web Server, vous devrez utiliser les deux commandes suivantes au lieu de `make genkey` pour créer la clé. Ces deux commandes doivent être tapées entièrement sur une ligne.

Utilisez la commande suivante :

```
/usr/bin/openssl genrsa 1024 > /etc/httpd/conf/ssl.key/server.key
```

pour créer votre clé. Puis utilisez la commande suivante :

```
chmod go-rwx /etc/httpd/conf/ssl.key/server.key
```

pour vous assurer que les autorisations sont correctement définies sur votre clé.

Après avoir utilisé les commandes ci-dessus pour créer votre clé, vous devrez utiliser un mot de passe pour démarrer votre Red Hat Linux Secure Web Server.

La désactivation de la fonction de mot de passe pour votre serveur Web sécurisé constitue un risque pour la sécurité. Nous vous conseillons de ne PAS désactiver la fonction de mot de passe pour votre Red Hat Linux Secure Web Server.

Les problèmes associés à la non-utilisation d'un mot de passe sont directement liés à la sécurité maintenue sur l'ordinateur hôte. Par exemple, si un individu peu scrupuleux compromet la sécurité UNIX normale de l'ordinateur hôte, il pourrait obtenir votre clé privée (le contenu de votre fichier `server.key`). La clé pourrait être utilisée pour "maquiller" des pages Web afin de donner l'impression qu'elles viennent de votre site.

Si les pratiques de sécurité UNIX sont scrupuleusement respectées pour l'ordinateur hôte (c'est-à-dire si toutes les corrections et mises à jour du système d'exploitation sont installées dès qu'elles sont disponibles, si aucun service dangereux n'est utilisé, etc.), le mot de passe de Red Hat Linux Secure Web Server peut sembler superflu. Toutefois, du fait que votre Red Hat Linux Secure Web Server ne doit pas être redémarré très souvent, la sécurité supplémentaire offerte par la saisie d'un mot de passe mérite ce petit effort dans la plupart des cas.

Le fichier `server.key` doit appartenir à l'utilisateur root du système et ne doit être accessible à aucun autre utilisateur. Créez une copie de sauvegarde de ce fichier et conservez-la en lieu sûr. Vous avez besoin de la copie de sauvegarde parce que, si vous perdez le fichier `server.key` après l'avoir utilisé pour créer votre demande

de certificat, votre certificat ne fonctionnera plus et la CA ne sera pas en mesure de vous aider. La seule solution serait de demander (et payer) un nouveau certificat.

Si vous vous disposez à acheter un certificat à une CA, passez à la Section 11.7, *Génération d'une demande de certificat à envoyer à la CA*. Si vous générez votre certificat autographe, passez à la Section 11.9, *Création d'un certificat autographe*.

11.7 Génération d'une demande de certificat à envoyer à la CA

Après avoir créé une clé, l'étape suivante consiste à générer une demande de certificat à adresser à la CA de votre choix. Tapez la commande suivante :

```
make certreq
```

Votre système affiche la sortie suivante et vous demande votre mot de passe (à moins que vous n'ayez désactivé l'option de mot de passe) :

```
umask 77 ; \
/usr/bin/openssl req -new -key /etc/httpd/conf/ssl.key/server.key
-out /etc/httpd/conf/ssl.csr/server.csr
Using configuration from /usr/share/ssl/openssl.cnf
Enter PEM pass phrase:
```

Tapez le mot de passe que vous avez choisi lorsque vous avez généré votre clé. Votre système affiche des instructions, puis vous demande de fournir une série de réponses. Vos entrées sont incorporées dans la demande de certificat. L'écran, avec des exemples de réponses, ressemble à ceci :

```
You are about to be asked to enter information that will be
incorporated into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a
Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:US
State or Province Name (full name) [Some-State]:North Carolina
Locality Name (eg, city) []:Durham
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:Test Company
Organizational Unit Name (eg, section) []:Testing
```

```
Common Name (eg, your name or your server's hostname) []:test.mydomain.com
Email Address []:admin@mydomain.com
Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:
An optional company name []:
```

Les réponses par défaut s'affichent entre crochets `[]` après chaque demande d'entrée. Par exemple, la première information requise est le nom du pays où le certificat sera utilisé ; elle apparaît sous la forme suivante :

```
Country Name (2 letter code) [AU]:
```

L'entrée par défaut, entre crochets, est **AU**. Pour accepter la valeur par défaut, appuyez simplement sur [Entrée], ou entrez le code à deux lettres de votre pays.

Vous devez taper le reste des entrées (`State or Province Name`, `Locality Name`, `Organization Name`, `Organizational Unit Name`, `Common Name` et `Email address`). Leur intitulé est suffisamment parlant, à condition de connaître un peu l'anglais. Il convient cependant de respecter les instructions suivantes :

- N'abrégez pas la localité ou l'état. Ecrivez-les entièrement (par exemple, St. Louis doit être noté Saint-Louis).
- Si vous envoyez cette demande de certificat (CSR) à une CA, veillez à fournir des informations correctes pour tous les champs, mais en particulier pour les champs `Organization Name` et `Common Name`. Les CA vérifient les informations fournies dans la CSR afin de déterminer si votre organisation est responsable de ce que vous avez fourni comme `Common Name`. Les CA rejettent les CSR qui comprennent des informations qu'elles perçoivent comme non valides.
- Pour `Common Name`, veillez à taper le nom de *zone* de votre Red Hat Linux Secure Web Server (un nom de DNS valide) et non un quelconque alias du serveur.
- `Email Address` doit indiquer l'adresse électronique du webmaster ou de l'administrateur système.

- Evitez d'utiliser des caractères spéciaux tels que @, #, &, !, etc. Certaines CA rejettent les demandes de certificat contenant un caractère spécial. Ainsi, si le nom de votre société contient un caractère "&", entrez "et" au lieu de "."
- N'utilisez aucun des attributs supplémentaires (`A challenge password` et `An optional company name`). Pour continuer sans compléter ces champs, appuyez simplement sur [Entrée] pour accepter la valeur par défaut pour les deux entrées (les champs ne sont pas renseignés).

Une fois ces informations entrées, un fichier nommé `server.csr` est généré. Le fichier `server.csr` constitue votre demande de certificat, prêt pour envoi à la CA.

11.8 Achat d'un certificat

Après avoir généré une CSR, vous devez l'envoyer à une CA.

11.8.1 Achat d'un certificat auprès de VeriSign

Vous devez tout d'abord choisir le certificat que vous voulez acheter. Reportez-vous à la Section 11.4.1, *Paquetages de certificat VeriSign* pour une description des certificats de VeriSign.

Après avoir choisi celui que vous souhaitez, allez à la page http://www.verisign.com/server/. Sélectionnez le certificat que vous voulez acheter.

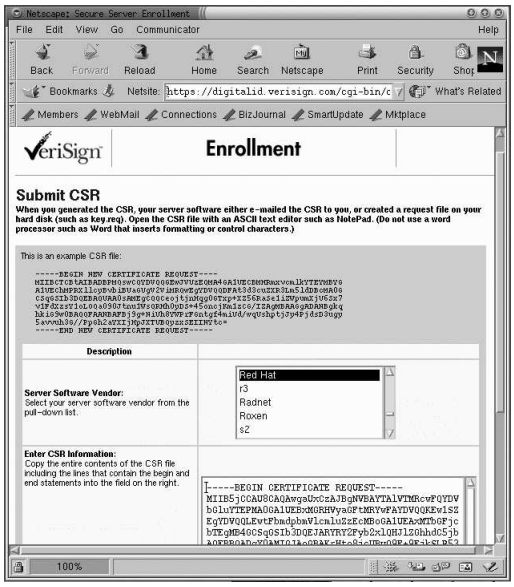
Le processus d'achat est quelque peu standardisé. Dans ce document, nous allons parcourir, pas à pas, le processus d'achat d'un certificat de site sécurisé, mais vous devriez pouvoir utiliser les instructions pour acheter un autre type de certificat.

1. Pour Secure Site certificates, vous pouvez sélectionner **Two Year Option** (si vous le voulez), puis confirmer l'emplacement de votre serveur sécurisé. Cliquez sur **Continue** lorsque vous avez terminé.
2. La page suivante est **Preparing for Enrollment**. Cette page contient un récapitulatif des informations que vous aurez à fournir à VeriSign. Lisez cette page et assurez-vous de disposer des informations nécessaires avant de poursuivre le processus de demande. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur le bouton **Continue** au bas de la page.

3. La page suivante est **CSR: Wizard: Verify Distinguished Name**. Si vous n'avez pas encore généré une clé et une CSR conformément aux instructions de la Section 11.6, *Génération d'une clé* et de la Section 11.7, *Génération d'une demande de certificat à envoyer à la CA*, faites-le maintenant. Ensuite, sélectionnez **I have already prepared a CSR for this enrollment**, puis cliquez sur **Continue**.

4. L'étape suivante, **Submit CSR**, est illustrée à la Figure 11–1, *Soumission d'une demande de certificat à VeriSign*. Sélectionnez **Red Hat** dans la liste **Server Software Vendor**.

Figure 11–1 Soumission d'une demande de certificat à VeriSign



Collez le contenu de votre CSR dans la zone de texte **Enter CSR Information**. Pour couper et coller le contenu du fichier (si vous utilisez X Window), commencez par utiliser la commande `cd` pour accéder au répertoire `/etc/httpd/conf/ssl.csr`. Affichez le contenu de `server.csr` à l'aide de la commande `cat server.csr`. Mettez en surbrillance le fichier en cliquant dessus et en faisant glisser le curseur de la souris tout en maintenant

le bouton gauche enfoncé. Cliquez avec le bouton gauche sur la page Web. Cliquez avec le bouton du milieu de la souris pour coller le texte en surbrillance.

Lorsque vous copiez et collez la CSR, veillez à ne pas copier d'éléments ou espaces vides supplémentaires situés avant ou après le texte (notamment les lignes `-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----` et `-----END CERTIFICATE REQUEST-----`). Les CA rejettent souvent les CSR contenant des espaces indésirables.

Après avoir collé la CSR, cliquez sur **Continue**.

5. L'étape suivante est **Provide Proof of Right**. Ceci signifie que vous devez prouver à VeriSign la légitimité de votre organisation. VeriSign commence par rechercher le nom d'organisation que vous avez fourni dans la base de données de Dun & Bradstreet. Si votre organisation y figure, sélectionnez-la. Si votre organisation n'y figure pas, sélectionnez l'option **My company and/or my company's correct address is not displayed in this list.** Cliquez sur **Continue**.

   La manière la plus simple de prouver l'identité de votre organisation à VeriSign consiste à communiquer votre numéro D-U-N-S, mais il existe d'autres possibilités si vous n'avez pas de numéro D-U-N-S ou si vous ne voulez pas l'utiliser. Reportez-vous aux instructions fournies par VeriSign si vous voulez prouver l'identité de votre organisation autrement qu'avec un numéro D-U-N-S. Vous devez disposer de cette preuve, prête pour soumission à VeriSign, avant de demander un certificat. Une fois que vous disposez des documents requis, poursuivez le processus d'inscription.

6. Après que vous avez sélectionné l'organisation correcte dans la liste de la base de données de Dun & Bradstreet et cliqué sur **Continue**, le système affiche la page **Confirm Domain Registration**. Dans cette page, VeriSign vérifie si votre domaine est enregistré pour votre organisation. Pour plus d'informations sur l'enregistrement d'un nom de domaine, consultez le FAQ d'InterNIC à l'adresse http://www.internic.net/faq.html et/ou interrogez votre administrateur réseau.

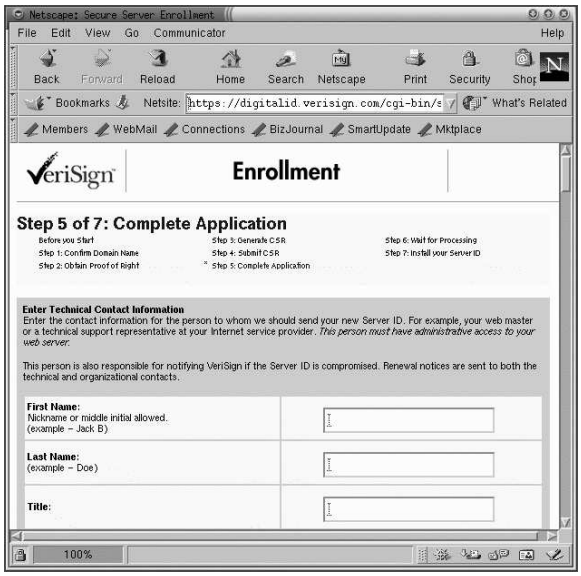
   Votre nom de domaine doit être enregistré pour votre organisation. Ainsi le champ **Organization name listed in domain registry** doit être identique au champ **Organization name you entered**. Si ce n'est pas le cas, vous devrez probablement créer une nouvelle CSR incluant les informations correctes.

Le plus souvent les deux champs seront identiques, de sorte que vous pourrez sélectionner l'option **These organization names match**, puis cliquer sur **Continue**.

7. La page suivante devrait vous féliciter d'avoir passé les contrôles de validation initiaux de VeriSign. Cliquez sur **Continue**.

8. La page suivante, **Complete Application**, est illustrée à la Figure 11–2, *Demande de certificat VeriSign*.

Figure 11–2 Demande de certificat VeriSign



Entrez, dans la section **Enter Technical Contact Information**, les informations relatives à l'administrateur ou au webmaster de Red Hat Linux Secure Web Server.

Entrez, dans la section **Enter Organizational Contact Information**, les informations appropriées, en fonction des instructions fournies par VeriSign.

Complétez le formulaire **Enter Billing Contact Information** à l'aide des informations relatives à la personne qui sera contactée pour les problèmes de facturation.

Tapez une "challenge phrase" (phrase de passe) et une "reminder question" (question aide-mémoire) dans la zone prévue à cet effet. Vous devrez peut-être communiquer cette phrase confidentielle si vous avez besoin d'une assistance de VeriSign ; c'est pourquoi il convient de l'enregistrer et de la conserver en lieu sûr.

Indiquez le moyen de paiement du certificat.

Lisez le contrat de souscription au bas de la page. Après avoir lu le contrat, cliquez sur le bouton **Continue** au bas de la page. Votre demande sera envoyée.

Après avoir complété votre formulaire d'inscription et une fois vos informations et votre paiement remis à VeriSign, l'identité de votre organisation est authentifiée et votre certificat est émis. Une fois la demande approuvée, votre certificat est envoyé par courrier électronique aux contacts techniques et administratifs indiqués.

Enregistrez le certificat que VeriSign vous envoie dans le fichier `server.crt` situé dans `/etc/httpd/conf/ssl.crt/`. Suivez les étapes décrites à la Section 11.10, *Test de votre certificat* pour installer votre certificat.

11.8.2 Achat d'un certificat à Thawte

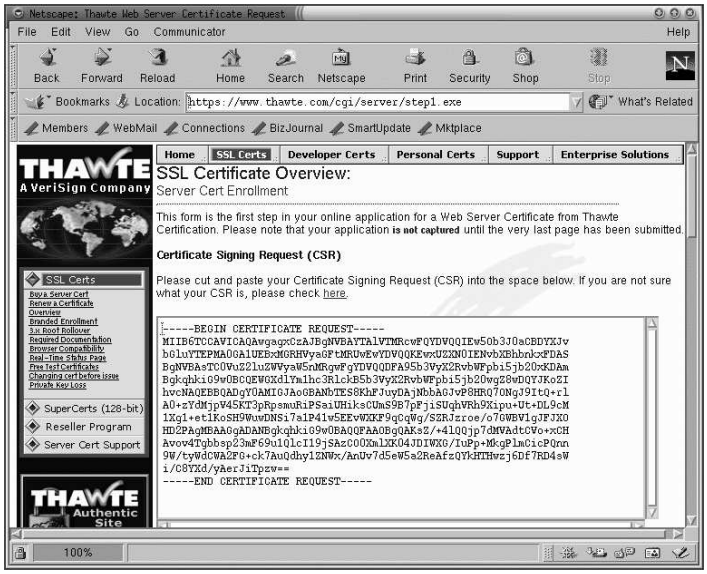
Pour acheter un certificat à Thawte, procédez comme suit :

1. Pointez votre navigateur sur l'adresse http://www.thawte.com/certs/server/request.html, où Thawte présente les étapes nécessaires.
2. La première chose à faire est de réunir les documents requis, comme expliqué à la Section 11.5.2, *Preuve de l'identité de votre organisation apportée à Thawte* et dans la page Web précitée.
3. L'étape suivante consiste à générer une clé et une demande de signature de certificat (CSR). Si vous avez suivi les instructions de la Section 11.6, *Génération d'une clé* et de la Section 11.7, *Génération d'une demande de certificat à envoyer à la CA*, vous avez déjà une clé (`/etc/httpd/conf/ssl.key/server.key`) et une CSR (`/etc/httpd/conf/ssl.csr/server.csr`). Si vous n'avez pas encore créé de clé ni de demande de certificat, faites-le à présent à l'aide des instructions figurant dans ce document.

4. Allez à la page Web **Buy a Certificate** de Thawte à l'adresse https://www.thawte.com/cgi/server/step1.exe. Sélectionnez **SSL Server Certificate**. Cliquez sur le bouton **Next** au bas de la page.

5. La page suivante est **Server Cert Enrollment**. Collez le contenu de votre fichier `/etc/httpd/conf/ssl.csr/server.csr` dans la zone de texte **Certificate Signing Request (CSR)** illustrée à la Figure 11–3, *Formulaire d'inscription de Thawte*.

Figure 11–3 Formulaire d'inscription de Thawte

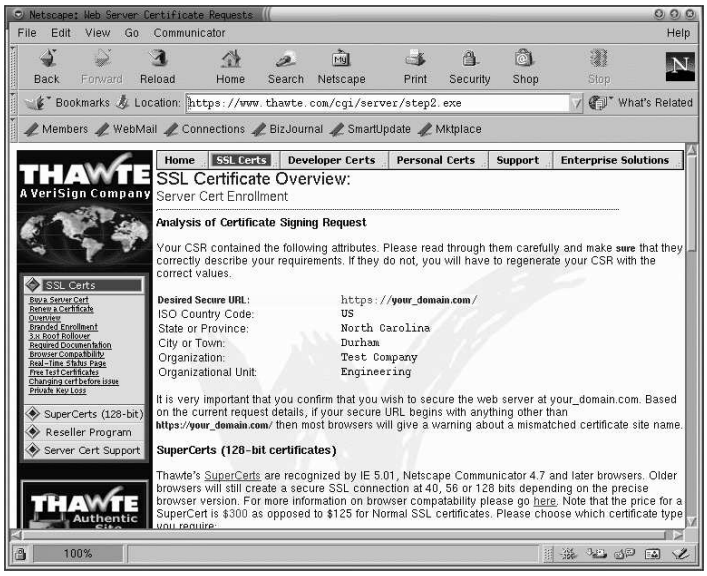


Pour couper et coller le contenu du fichier (si vous utilisez X Window), commencez par utiliser la commande `cd` pour accéder au répertoire `/etc/httpd/conf/ssl.csr`. Affichez le contenu de `server.csr` à l'aide de la commande `cat server.csr`. Mettez en surbrillance le fichier en cliquant dessus et en faisant glisser le curseur de la souris tout en maintenant le bouton gauche enfoncé. Cliquez avec le bouton gauche sur la page Web. Cliquez avec le bouton du milieu de la souris pour coller le texte en surbrillance.

Lorsque vous copiez et collez la CSR, veillez à ne pas copier d'éléments ou espaces vides supplémentaires situés avant ou après le texte (notamment les lignes `-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----` et `-----END CERTIFICATE REQUEST-----`). Les CA rejettent souvent les CSR contenant des espaces indésirables.

6. Choisissez **Red Hat Secure Server** dans le menu déroulant **Web Server Software**.
7. Choisissez le mode de paiement du certificat.
8. Cliquez sur **Next** au bas de la page.
9. La page suivante affiche la rubrique **Analysis of Certificate Signing Request**, illustrée à la Figure 11–4, *Analyse d'une CSR*.

Figure 11–4 Analyse d'une CSR



Faites défiler la page jusqu'à **Background Information**, où vous devez sélectionner une description de votre organisation dans le menu déroulant, ou tapez votre propre description dans la zone de texte prévue à cet effet.

10. Si vous avez un numéro D-U-N-S, entrez-le dans la zone de texte sous **DUNS Number**.

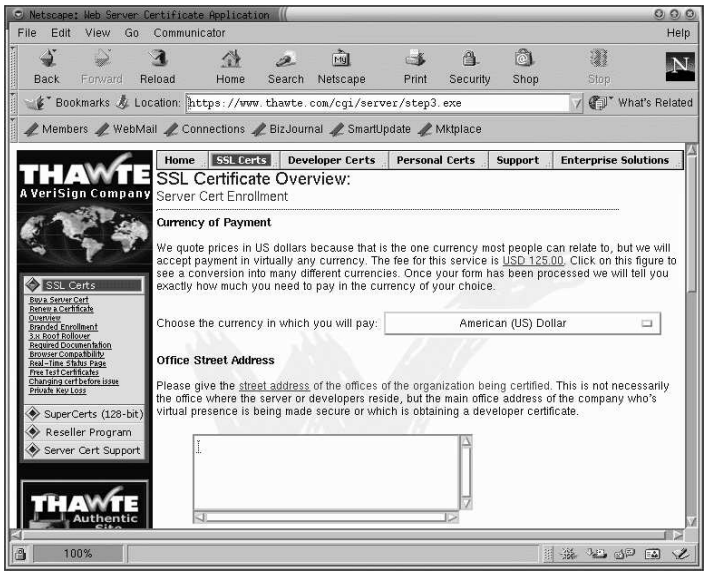
11. Lisez le **Subscriber Agreement** de Thawte. Complétez les informations requises pour la personne de votre organisation qui validera le **Subscriber Agreement**, comme décrit à la Section 11.5.2, *Preuve de l'identité de votre organisation apportée à Thawte*.

12. Sous **Technical Contact/Webmaster**, complétez les informations de contact relatives à l'administrateur ou au webmaster de Red Hat Linux Secure Web Server.

13. Cliquez sur le bouton **Next** au bas de la page.

14. La page suivante, également intitulée **Server Cert Enrollment**, illustrée à la Figure 11–5, *Demande CSR de Thawte* est la dernière page de leur formulaire d'inscription. Dans le premier menu déroulant, sélectionnez la devise dans laquelle vous voulez payer Thawte.

Figure 11–5 Demande CSR de Thawte



15. Entrez le nom de la rue de votre organisation dans la zone de texte **Office Street Address**.
16. Entrez le numéro de fax de votre organisation dans la zone de texte sous **Office Fax Number**.
17. Dans le menu déroulant sous **Nearest Thawte Office**, choisissez le bureau Thawte le plus proche de votre organisation.
18. Tapez un mot ou une phrase de passe dans la zone de texte sous **Privacy Protection Password**. Après avoir soumis votre candidature, vous serez en mesure de vérifier son état sur le Web.
19. Cliquez sur **Next** au bas de la page.
20. La page suivante indique que la soumission est terminée. Cette page fournit un numéro de suivi pour votre demande, de sorte que vous pouvez surveiller son état sur le Web.
21. Une fois que Thawte aura reçu les documents et le paiement, votre certificat vous sera envoyé par courrier électronique. A la réception du certificat, enregistrez-le dans le fichier `/etc/httpd/conf/ssl.crt/server.crt`. Reportez-vous à la Section 11.10, *Test de votre certificat* pour obtenir des instructions sur l'installation du certificat.

11.9 Création d'un certificat autographe

Vous pouvez créer votre propre certificat autographe. Notez qu'un certificat autographe n'offre pas les mêmes garanties de sécurité qu'un certificat signé par une CA. Reportez-vous à la Section 11.3, *Types de certificats* pour plus de détails sur les certificats.

Si vous voulez créer votre propre certificat autographe, vous devez commencer par créer une clé aléatoire en suivant les instructions fournies à la Section 11.6, *Génération d'une clé*. Une fois en possession de la clé, utilisez la commande suivante :

```
make testcert
```

Vous verrez s'afficher la sortie suivante et serez invité à entrer votre mot de passe (à moins que vous n'ayez généré une clé sans mot de passe) :

```
umask 77 ; \
/usr/bin/openssl req -new -key /etc/httpd/conf/ssl.key/server.key
-x509 -days 365 -out /etc/httpd/conf/ssl.crt/server.crt
Using configuration from /usr/share/ssl/openssl.cnf
Enter PEM pass phrase:
```

Après que vous avez entré le mot de passe (ou directement si vous avez créé une clé sans mot de passe), vous êtes invité à entrer plus d'informations. La sortie générée par l'ordinateur et un ensemble d'entrées ressemblent à ce qui suit (vous devrez entrer les informations correctes pour votre organisation et votre hôte) :

```
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name
or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:FR
State or Province Name (full name) [Some-State]:Nord
Locality Name (eg, city) []:Lille
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:Ma Société, SA
Organizational Unit Name (eg, section) []:Documentation
Common Name (eg, your name or your server's hostname) []:monhote.mondomaine.com
Email Address []:monemail@mondomaine.com
```

Après que vous avez fourni les informations appropriées, un certificat autographe est créé et placé dans `/etc/httpd/conf/ssl.crt/server.crt`. Vous devrez redémarrer votre serveur sécurisé après avoir généré le certificat. Reportez-vous à la Section 11.11, *Démarrage et arrêt d'Apache* pour obtenir des instructions sur l'arrêt et le démarrage de votre serveur Web sécurisé.

11.10 Test de votre certificat

Lorsque le serveur sécurisé est installé par le programme d'installation de Red Hat Linux, une clé aléatoire et un certificat générique sont installés à des fins de test. Ces certificats ne vous permettent pas de vous connecter à votre serveur sécurisé. Pour toute opération autre que le test, vous devrez obtenir un certificat délivré par une CA ou générer un certificat autographe. Reportez-vous à la Section 11.3, *Types de certificats* pour plus d'informations sur les différents types de certificats disponibles.

Si vous avez suivi les instructions de ce guide pour acheter un certificat d'une CA ou créer un certificat autographe, vous devriez disposer d'un fichier nommé `/etc/httpd/conf/ssl.key/server.key` contenant votre clé, et d'un autre nommé `/etc/httpd/conf/ssl.crt/server.crt` contenant votre certificat test. Si votre clé et votre certificat se trouvent ailleurs, déplacez-les vers ces répertoires. Si vous avez modifié l'un des emplacements ou noms de fichiers par défaut pour le Red Hat Linux Secure Web Server dans vos fichiers de configuration Apache, placez les deux fichiers dans le répertoire approprié, en fonction des modifications.

A présent, arrêtez et démarrez votre serveur en procédant de la manière décrite à la Section 11.11, *Démarrage et arrêt d'Apache*. Si votre fichier de clé est crypté, vous devez entrer un mot de passe. Tapez le mot de passe ; le serveur devrait démarrer.

Pointez votre navigateur Web sur la page d'accueil de votre serveur. L'URL permettant d'accéder à Red Hat Linux Secure Web Server ressemblera à ceci :

```
https://votre_domaine
```

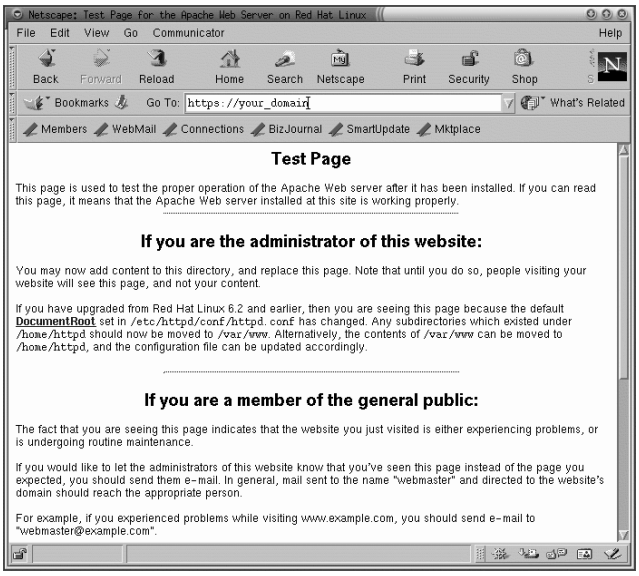
Remarque

Notez le "s" derrière "http". Le préfixe https: est utilisé pour les transactions HTTP sécurisées. Si la connexion s'établit, vous devez voir s'afficher une boîte de dialogue indiquant que le navigateur doit être configuré pour accepter le certificat test.

Si vous utilisez un certificat signé par une CA connue, votre navigateur acceptera probablement le certificat automatiquement (sans afficher d'invite) et créera la connexion sécurisée. Votre navigateur ne reconnaîtra pas automatiquement un certificat test ou autographe, parce qu'il ne sont pas signés par une CA. Si vous n'utilisez pas de certificat délivré par une CA, suivez les instructions du navigateur pour accepter le certificat. Vous pouvez simplement accepter les valeurs par défaut en cliquant sur **Next** jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de boîte de dialogue qui s'affiche.

Une fois que le navigateur a accepté le certificat, votre Red Hat Linux Secure Web Server affiche une page d'accueil par défaut, comme illustré à la Figure 11–6, *Page d'accueil par défaut*.

Figure 11–6 Page d'accueil par défaut



11.11 Démarrage et arrêt d'Apache

Durant le processus d'installation, un script shell (sh) Bourne nommé `httpd` a été installé dans `/etc/rc.d/init.d`. Pour arrêter et démarrer manuellement le serveur, exécutez `httpd` avec l'argument `stop` ou `start`.

Pour lancer votre serveur, entrez la commande :

```
/etc/rc.d/init.d/httpd start
```

Vous êtes invité à entrer votre mot de passe. Après que vous l'avez tapé, le serveur démarre.

Pour arrêter votre serveur, entrez la commande :

```
/etc/rc.d/init.d/httpd stop
```

La commande `restart` est une manière rapide d'arrêter et de démarrer successivement le serveur. `restart` arrête et démarre effectivement le serveur, de sorte que vous devez entrer votre mot de passe. `restart` ressemble à ceci :

```
/etc/rc.d/init.d/httpd restart
```

Si vous avez fini d'éditer quelque chose dans votre fichier `httpd.conf`, vous ne devez pas arrêter et démarrer explicitement votre serveur. Vous pouvez utiliser la commande `reload` à la place. L'avantage de la commande `reload` est qu'elle ne vous oblige pas à entrer le mot de passe. Votre mot de passe reste masqué au fil des rechargements, mais pas en cas d'arrêt et de démarrage. `reload` ressemble à ceci :

```
/etc/rc.d/init.d/httpd reload
```

Votre serveur (le processus `httpd`) sera automatiquement lancé au démarrage de l'ordinateur. Sachez que vous serez invité à entrer le mot de passe du serveur sécurisé après le démarrage de l'ordinateur, à moins que vous n'ayez généré une clé sans protection par mot de passe.

11.12 Accès au serveur sécurisé

Pour accéder à votre serveur sécurisé, utilisez une URL telle que celle-ci :

https://votre_domaine

Notez que les URL permettant de se connecter à votre Red Hat Linux Secure Web Server doivent commencer par https: au lieu du protocole plus commun http: Https: est utilisé pour les communications par protocole HTTP sécurisé.

Votre serveur non sécurisé est ainsi accessible à l'aide d'une URL telle que :

http://your_domain

Le port standard pour des communications Web sécurisées est le port 443. Le port standard pour les communications Web non sécurisées est le port 80. La configuration par défaut de Red Hat Linux Secure Web Server contrôle les deux ports standard. C'est pourquoi vous ne devez pas spécifier de numéro de port dans une URL (le numéro de port est supposé).

Toutefois, si vous configurez votre serveur pour qu'il contrôle un port non standard (c'est-à-dire n'importe lequel sauf les ports 80 ou 443), vous devez spécifier le numéro de port dans chaque URL devant se connecter au serveur sur le port non standard.

Par exemple, vous avez peut-être configuré votre serveur de façon à avoir un hôte virtuel fonctionnant de façon non sécurisée sur un port 12331. Toute URL destinée à se connecter à cet hôte virtuel doit spécifier le numéro de port. Par exemple, l'URL suivante essaiera de se connecter à un serveur Web non sécurisé contrôlant un port 12331 :

```
http://your_domain:12331
```

Il se peut que certaines URL utilisées à titre d'exemple dans ce guide doivent être modifiées, selon que vous accédez à Red Hat Linux Secure Web Server ou à votre serveur Web non sécurisé. Veuillez considérer toutes les URL de ce guide comme des exemples généraux, et non comme des instructions explicites qui fonctionneront en toute circonstance.

12 Configuration de votre serveur sécurisé

La configuration par défaut de Red Hat Linux Secure Web Server fonctionne en principe pour la plupart des utilisateurs. Il est possible que vous ne deviez jamais modifier aucune directive de configuration d'Apache. Si vous tenez à modifier des options de configuration par défaut, vous devez en connaître la fonction et savoir où les trouver. Ce chapitre traite des options de configuration qui vous sont accessibles.

Après avoir installé le Red Hat Linux Secure Web Server, vous pouvez obtenir la documentation sur le serveur Web Apache à l'URL http:// *votre_domaine*/manual/ ou utiliser la documentation sur Apache en ligne sur le Web à l'URL http://www.apache.org/docs/. La documentation sur le serveur Web Apache contient une liste exhaustive et des descriptions complètes de toutes les options de configuration d'Apache. Pour plus de commodité, ce guide fournit de brèves descriptions des directives de configuration utilisées par Red Hat Linux Secure Web Server.

Lorsque vous examinez le fichier de configuration de votre serveur Web, sachez que votre configuration par défaut comprend un serveur Web non sécurisé et un serveur Web sécurisé. Le serveur Web sécurisé fonctionne comme un hôte virtuel configuré dans le fichier de configuration `httpd.conf`. Pour plus d'informations sur les hôtes virtuels, reportez-vous à la Section 12.3, *Utilisation d'hôtes virtuels*.

Remarque

Nous n'incluons pas d'extensions FrontPage parce que la licence de Microsoft(TM) interdit l'inclusion de telles extensions dans des produits d'autres éditeurs.

12.1 Directives de configuration dans `httpd.conf`

Le fichier de configuration du serveur Web Apache est `/etc/httpd/conf/httpd.conf`. Le fichier `httpd.conf` est bien

commenté et parle de lui-même. La configuration par défaut du Red Hat Linux Secure Web Server convient dans la plupart des cas, de sorte que vous ne devrez probablement pas modifier les directives contenues dans `httpd.conf`. Il est possible, cependant, que vous vouliez en savoir plus sur les principales options de configuration.

Les fichiers vides `srm.conf` et `access.conf` se trouvent également dans le répertoire `/etc/httpd/conf` . `srm.conf` et `access.conf` ont été utilisés précédemment, avec `httpd.conf`, comme fichiers de configuration pour Apache.

Si vous devez configurer votre Red Hat Linux Secure Web Server, éditez simplement `httpd.conf`, puis rechargez ou arrêtez, puis démarrez votre Red Hat Linux Secure Web Server. La manière de recharger, arrêter et démarrer votre serveur est décrite à la Section 11.11, *Démarrage et arrêt d'Apache*.

Avant d'éditer `httpd.conf`, commencez par copier le fichier original dans un fichier tel que `httpd.confold` (ou portant un autre nom de votre choix). Ainsi, si vous commettez une erreur durant l'édition du fichier de configuration, vous disposerez toujours d'une copie de sauvegarde qui vous permettra de tout reprendre depuis le début.

Si vous commettez une erreur et que votre Red Hat Linux Secure Web Server ne fonctionne pas correctement, la première chose à vérifier est ce que vous avez modifié dans le fichier `httpd.conf`. Vérifiez si vous n'avez pas commis de faute de frappe. La seconde chose à vérifier est le journal des erreurs de Red Hat Linux Secure Web Server (`/var/log/httpd/error_log`). Le journal des erreurs peut vous sembler difficile à interpréter si vous manquez d'expérience. Toutefois, si vous venez de rencontrer un problème, les dernières entrées du journal des erreurs devraient fournir certaines indications sur ce qu'il s'est passé.

Les sections suivantes contiennent de brèves descriptions des directives incluses dans le fichier `httpd.conf`, dans l'ordre dans lequel elles se présentent. Ces descriptions ne sont pas exhaustives. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation d'Apache fournie au format HTML à l'URL http:// *votre_domaine*/manual/ ou à la documentation du groupe Apache à l'URL http://www.apache.org/docs/. Pour plus d'informations sur les directives mod_ssl, reportez-vous à la documentation incluse au format HTML à l'adresse http://

votre_domaine/manual/mod/mod_ssl.html, ou consultez le document mod_ssl *User Manual* à l'adresse http://www.modssl.org/docs/2.6/.

12.1.1 ServerType

Votre `ServerType` (type de serveur) peut être `inetd` ou `standalone`. Par défaut, Red Hat Linux Secure Web Server est paramétré sur `ServerType standalone`.

`ServerType standalone` signifie que le serveur est démarré une fois, après quoi il s'occupe de toutes les connexions. `ServerType inetd` signifie qu'une nouvelle instance du serveur est démarrée pour chaque connexion HTTP. Chaque instance du serveur prend en charge la connexion, puis s'arrête une fois la connexion terminée. Comme vous pouvez l'imaginer, `inetd` n'est pas très efficace. Un autre problème est que `inetd` risque de ne pas fonctionner correctement, selon le groupe Apache. Enfin, du fait que Red Hat Linux 7.0 utilise `xinetd`, une configuration supplémentaire sera nécessaire pour faire en sorte que `xinetd` démarre le serveur. C'est pourquoi il est préférable de laisser le `ServerType` de votre Red Hat Linux Secure Web Server paramétré sur `standalone`.

12.1.2 ServerRoot

Le `ServerRoot` est le répertoire de niveau supérieur qui contiendra les fichiers du serveur. Les serveurs tant sécurisé que non sécurisé sont paramétrés pour utiliser le `ServerRoot /etc/httpd`.

12.1.3 LockFile

`LockFile` est le chemin d'accès du fichier de blocage utilisé lorsque le serveur Apache est compilé avec `USE_FCNTL_SERIALIZED_ACCEPT` ou `USE_FLOCK_SERIALIZED_ACCEPT`. `LockFile` doit normalement conserver sa valeur par défaut.

12.1.4 PidFile

`PidFile` est le nom du fichier dans lequel le serveur consigne son ID de processus (pid). Red Hat Linux Secure Web Server est paramétré pour consigner son pid dans `/var/run/httpd.pid`.

12.1.5 ScoreBoardFile

`ScoreBoardFile` stocke les informations internes au processus serveur utilisées pour la communication entre le processus serveur père et ses processus fils. Le `ScoreBoardFile` de Red Hat Linux Secure Web Server est défini sur `/var/run/httpd.scoreboard`.

12.1.6 ResourceConfig

La directive `ResourceConfig` donne pour instruction au serveur de lire le fichier dont le nom figure après `ResourceConfig`. La directive `ResourceConfig` est identifiée comme un commentaire parce que votre serveur Web utilise uniquement `httpd.conf` pour les directives de configuration.

12.1.7 AccessConfig

La directive `AccessConfig` donne pour instruction au serveur de lire le fichier dont le nom figure après `AccessConfig` après avoir lu le fichier nommé `ResourceConfig`. La directive `AccessConfig` est identifiée comme un commentaire parce que votre serveur Web utilise uniquement `httpd.conf` pour les directives de configuration.

12.1.8 Timeout

`Timeout` définit, en secondes, le temps pendant lequel votre serveur attend des réceptions et des émissions en cours de communication. Plus spécifiquement, `Timeout` définit le temps pendant lequel le serveur attend de recevoir une demande GET, le temps pendant lequel il attend de recevoir des paquets TCP sur une requête POST ou PUT et le temps pendant lequel il attend entre des ACK répondant aux paquets TCP. `Timeout` est défini sur 300 secondes, ce qui convient dans la plupart des cas.

12.1.9 KeepAlive

`KeepAlive` définit si votre serveur autorisera des connexions persistantes (c'est-à-dire plusieurs demandes par connexion). `KeepAlive` peut être utilisé pour empêcher tout client de consommer trop de ressources du serveur. Par défaut, `KeepAlive` est défini sur `on`, ce qui signifie que votre serveur autorise les connexions persistantes. Vous pouvez le définir sur `off`, ce qui désactive les connexions

persistantes. Reportez-vous à la Section 12.1.10, *MaxKeepAliveRequests* pour connaître une manière apparentée de limiter le nombre de demandes par connexion.

12.1.10 MaxKeepAliveRequests

Cette directive définit le nombre maximum de demandes autorisées par connexion persistante. Le groupe Apache recommande d'utiliser un paramétrage élevé, qui améliorera les performances de votre serveur. Par défaut, `MaxKeepAliveRequests` est paramétré sur `100`, ce qui convient dans la plupart des cas.

12.1.11 KeepAliveTimeout

`KeepAliveTimeout` définit la durée en secondes pendant laquelle votre serveur attendra, après avoir servi une demande, la demande suivante, avant d'interrompre la connexion. Une fois une demande reçue, c'est la directive `Timeout` qui s'applique à la place.

12.1.12 MinSpareServers et MaxSpareServers

Le serveur Web Apache s'adapte de façon dynamique à la charge reçue en maintenant un nombre de processus serveur de rechange approprié en fonction du trafic. Le serveur vérifie le nombre de serveurs attendant une demande et en supprime s'ils sont plus nombreux que `MaxSpareServers` ou en crée s'ils sont moins nombreux que `MinSpareServers`.

La valeur `MinSpareServers` par défaut de votre serveur est `5` ; la valeur `MaxSpareServers` par défaut de votre serveur est `20`. Des paramètres par défaut doivent être appropriés dans presque toutes les situations. Ne définissez pas une valeur très élevée pour `MinSpareServers` car cela créera une charge de traitement importante sur le serveur, même si le trafic est faible.

12.1.13 StartServers

`StartServers` définit le nombre de processus créés au démarrage. Du fait que le serveur Web supprime et crée des processus serveur, de façon dynamique en fonction de la charge du trafic, il est inutile de modifier ce paramètre. Votre serveur Web est réglé pour lancer huit processus serveur au démarrage.

12.1.14 MaxClients

`MaxClients` définit une limite au nombre total de processus serveur (c'est-à-dire le nombre de clients connectés simultanément) pouvant s'exécuter en même temps. Conservez une valeur élevée pour `MaxClients` (par défaut, la valeur du serveur est réglée sur 150) car personne d'autre ne sera autorisé à se connecter une fois ce nombre atteint. Vous ne pouvez pas définir pour `MaxClients` une valeur supérieure à 256 sans recompiler Apache. La principale raison d'être de `MaxClients` est d'éviter qu'un serveur Web emballé ne perturbe votre système d'exploitation.

12.1.15 MaxRequestsPerChild

`MaxRequestsPerChild` définit le nombre total de demandes que chaque processus serveur fils sert avant de disparaître. La principale raison justifiant de définir `MaxRequestsPerChild` consiste à éviter des pertes de mémoire induites par les processus longs. La valeur par défaut de `MaxRequestsPerChild` pour votre serveur est `100`.

12.1.16 Listen

La commande `Listen` identifie les ports sur lesquels Red Hat Linux Secure Web Server accepte les demandes entrantes. Votre Red Hat Linux Secure Web Server est paramétré pour contrôler le port 80 pour les communications Web non sécurisées et (dans les balises d'hôte virtuel définissant le serveur sécurisé) le port 443 pour les communications Web sécurisées.

Si vous paramétrez Apache pour contrôler un port dont le numéro est inférieur à 1024, le processus `httpd` devra démarrer en tant que root. Pour les ports dont le numéro est égal ou supérieur à 1024, `httpd` peut démarrer comme utilisateur normal.

`La commande Listen` peut également être utilisée pour spécifier des adresses IP particulières sur lesquelles le serveur acceptera des connexions.

12.1.17 BindAddress

`La commande BindAddress` permet de spécifier les adresses IP que votre serveur contrôlera. Utilisez plutôt la directive `Listen` si vous avez besoin de cette

fonctionnalité. La commande BindAddress n'est pas utilisée par votre serveur Web ; par défaut, elle est identifiée comme un commentaire dans httpd.conf.

12.1.18 LoadModule

La commande LoadModule est utilisée pour charger des modules DSO (Dynamic Shared Object, objet partagé dynamique). Pour plus d'informations sur le support DSO de Red Hat Linux Secure Web Server, y compris la manière précise d'utiliser la directive LoadModule , reportez-vous à la Section 12.2, *Ajout de modules au serveur*. L'ordre des modules étant important, ne les déplacez pas.

12.1.19 IfDefine

Les balises <IfDefine> et </IfDefine> entourent les directives de configuration appliquées si le "test" indiqué dans la balise <IfDefine> est vrai ; les directives sont ignorées si le test est faux.

Le test dans les balises <IfDefine> est un nom de paramètre (par exemple, HAVE_PERL). Si le paramètre est défini (c'est-à-dire spécifié comme argument de la commande de démarrage du serveur), le test est vrai. Dans ce cas, votre Red Hat Linux Secure Web Server est démarré, le test est vrai et les directives contenues dans les balises IfDefine sont appliquées.

Par défaut, les balises <IfDefine HAVE_SSL> entourent les balises d'hôtes virtuels pour votre serveur sécurisé. Les balises <IfDefine HAVE_SSL> entourent également les directives LoadModule et AddModule pour le ssl_module.

12.1.20 ClearModuleList

La directive ClearModuleList est située immédiatement avant la longue liste de directives AddModule . ClearModuleList efface la liste intégrée de modules actifs du serveur. Ensuite, la liste de directives AddModule recrée la liste, immédiatement après ClearModuleList.

12.1.21 AddModule

AddModule est la directive utilisée pour créer une liste complète de tous les modules disponibles. Vous utiliserez la directive AddModule si vous ajoutez votre propre

module comme DSO. Pour plus d'informations sur la manière dont `AddModule` est utilisé pour la prise en charge de DSO, reportez-vous à la Section 12.2, *Ajout de modules au serveur*.

12.1.22 `ExtendedStatus`

La directive `ExtendedStatus` contrôle le fait qu'Apache génère des informations d'état sommaires (`off`) ou détaillées (`on`) lorsque le module de commande `server-status` est appelé. `Server-status` est appelé à l'aide des balises `Location` ; pour plus d'informations sur l'appel de `server-status`, reportez-vous à la Section 12.1.30, *`Zone`* .

12.1.23 `Port`

Normalement, `Port` définit le port que votre serveur contrôle. Toutefois, Red Hat Linux Secure Web Server contrôle plusieurs ports par défaut, du fait que la directive `Listen` est également utilisée. Lorsque les directives `Listen` sont activées, votre serveur contrôle tous ces ports. Pour plus d'informations sur `Listen`, reportez-vous à la description de la directive `Listen`.

La commande `Port` est également utilisée pour spécifier le numéro de port utilisé pour créer un nom autorisé pour votre serveur. Reportez-vous à la Section 12.1.40, *`UseCanonicalName`* pour plus d'informations sur le nom canonique de votre serveur.

12.1.24 `User`

La directive `User` définit l'ID utilisateur utilisé par le serveur pour répondre aux demandes. `Le paramétrage de User` détermine l'accès au serveur. Tous les fichiers inaccessibles à cet utilisateur seront également inaccessibles aux visiteurs de votre site Web. La valeur par défaut pour `User` est `apache`.

`User` devrait avoir pour seuls privilèges la possibilité d'accéder à des fichiers supposés visibles par le monde extérieur. `User` est également le propriétaire de tous les processus CGI engendrés par le serveur. `User` ne devrait pas être autorisé à exécuter un code non destiné à constituer une réponse à des demandes HTTP.

Remarque

A moins d'être absolument certain de savoir ce que vous faites, ne paramétrez pas `User` sur root. Le fait d'utiliser root comme valeur pour `User` risque d'ouvrir une brèche importante dans la sécurité de votre Red Hat Linux Secure Web Server.

Le processus `httpd` parent commence par s'exécuter comme root en cours de fonctionnement normal, puis est immédiatement transmis à l'utilisateur apache. Le serveur doit démarrer comme root parce qu'il doit se relier à un port sous 1024 (le port par défaut pour les communications Web sécurisées est le port 443 ; le port par défaut pour les communications Web non sécurisées est le port 80). Les ports sous 1024 étant réservés à l'usage du système, ils ne peuvent être utilisés que par quelqu'un connecté en tant que root. Une fois que le serveur s'est connecté à son port, il transmet le processus au `User` avant d'accepter la moindre demande de connexion.

12.1.25 `Groupe`

La directive `Group` est similaire à `User`. `Group` définit le groupe sous lequel le serveur répondra à des demandes. La valeur de `Group` par défaut est également `apache`.

12.1.26 `ServerAdmin`

`ServerAdmin` indique l'adresse électronique de l'administrateur de Red Hat Linux Secure Web Server. Cette adresse électronique apparaîtra dans les messages d'erreur sur les pages Web générées par le serveur afin que les utilisateurs puissent signaler un problème en envoyant un message électronique à l'administrateur du serveur. `La valeur par défaut de ServerAdmin` est `root@localhost`.

Généralement, une bonne manière de configurer `ServerAdmin` consiste à utiliser la valeur `webmaster@votre_domaine.com`. Ensuite, créez un alias pour `webmaster` au nom de la personne responsable du serveur Web, dans `/etc/aliases`. Enfin, exécutez `/usr/bin/newaliases` pour ajouter le nouvel alias.

12.1.27 ServerName

ServerName permet de définir un nom pour votre serveur, qui diffère du nom réel de votre hôte. Par exemple, vous pouvez utiliser www.votre_domaine.com alors que le nom réel de votre serveur est foo.votre_domaine.com. Notez que ServerName doit être un nom DNS (Domain Name Service) valide que vous avez le droit d'utiliser (n'inventez rien).

Si vous spécifiez un ServerName, assurez-vous que son adresse IP et son nom de serveur sont inclus dans votre fichier /etc/hosts.

12.1.28 DocumentRoot

DocumentRoot est le répertoire contenant la plupart des fichiers HTML qui seront servis en réponse aux demandes. La valeur de DocumentRoot par défaut pour les serveurs Web sécurisés et non sécurisés est /var/www/html. Par exemple, le serveur pourrait recevoir une demande pour le document suivant :

```
http://votre_domaine/foo.html
```

Le serveur recherchera le fichier suivant dans le répertoire par défaut :

```
/var/www/html/foo.html
```

Si vous voulez modifier le DocumentRoot afin qu'il ne soit pas partagé par les serveurs Web sécurisés et non sécurisés, reportez-vous à la Section 12.3, *Utilisation d'hôtes virtuels*.

12.1.29 Directory

Les balises <Directory /chemin/vers/répertoire> et </Directory> sont utilisées pour entourer un groupe de directives de configuration devant uniquement s'appliquer à ce répertoire et tous ses sous-répertoires. Toute directive applicable à un répertoire peut être utilisée à l'intérieur des balises <Directory> . Les balises <File> peuvent être utilisées de la même manière, appliquées à un fichier spécifique.

Par défaut, des paramètres très restrictifs sont appliqués au répertoire root, à l'aide des directives Options (voir Section 12.1.31, *Options*) et AllowOverride (voir

Section 12.1.32, *AllowOverride*). Dans cette configuration, il faut explicitement attribuer ces paramètres à tout répertoire du système ayant besoin de paramètres plus permissifs.

Les balises Location permettent de définir le DocumentRoot (désigné comme "/") avec des paramètres moins rigides, de manière à ce qu'il puisse servir des demandes HTTP.

Le répertoire cgi-bin est configuré pour permettre l'exécution de scripts CGI avec l'option ExecCGI. Si vous devez exécuter un script CGI dans un autre répertoire, vous devez définir ExecCGI pour ce répertoire. Par exemple, si votre répertoire cgi-bin est /var/www/cgi-bin mais que vous voulez exécuter des scripts CGI depuis /home/mon_répertoire_cgi, ajoutez une directive ExecCGI à un ensemble de directives Directory tel que le suivant dans votre fichier httpd.conf :

```
<Directory /home/mon_répertoire_cgi>
    Options +ExecCGI
</Directory>
```

Pour permettre l'exécution d'un script CGI dans /home/mon_répertoire_cgi, vous devez prendre quelques mesures en plus de la définition de ExecCGI. Vous devez également faire en sorte que la directive AddHandler n'apparaisse plus comme un commentaire afin que les fichiers portant l'extension .cgi soient identifiés comme des scripts CGI. Reportez-vous à la Section 12.1.66, *AddHandler* pour des instructions sur le paramétrage de AddHandler. Les autorisations pour les scripts CGI et le chemin d'accès complet aux scripts doivent être définies sur 0755. Enfin, le propriétaire du script et celui du répertoire doivent coïncider.

12.1.30 Zone

Les balises <Location> et </Location> permettent de spécifier un contrôle d'accès basé sur l'URL.

La première utilisation des balises Location consiste à configurer Options et fournir d'autres instructions de configuration pour le DocumentRoot. Ces directives de configuration, situées dans <Location "/"> et </Location>, sont nécessaires pour donner accès aux documents situés dans le DocumentRoot.

L'utilisation suivante des balises `Location` consiste à les placer à l'intérieur des balises `IfModule mod_perl.c`. Ces directives de configuration sont effectives si le DSO `mod_perl.so` est chargé. Reportez-vous à la Section 12.2, *Ajout de modules au serveur* pour plus d'informations sur l'ajout de modules à Apache.

Les balises `Location` nomment le répertoire `/var/www/perl` (`Alias` pour `/perl`) comme celui à partir duquel les scripts Perl seront servis. Si un document est demandé avec une URL dans le chemin de laquelle figure la chaîne `/perl`, votre serveur Web recherche le script Perl approprié dans `/var/www/perl/`.

Plusieurs autres options de `<Location>` sont identifiées comme des commentaires dans votre fichier `httpd.conf`. Si vous voulez activer leur fonctionnalité, supprimez le commentaire de la section appropriée des directives.

Immédiatement après les directives Perl décrites plus haut, votre fichier `httpd.conf` contient une section de directives permettant d'activer HTTP PUT (par exemple, la fonction de publication de Netscape Gold qui permet de publier des pages Web sur un serveur Web). Si vous voulez autoriser HTTP PUT, vous devez supprimer le commentaire de cette section toute entière :

```
#LoadModule put_module          modules/mod_put.so
#AddModule mod_put.c
#
#Alias /upload /tmp
#<Location /upload>
#    EnablePut On
#    AuthType Basic
#    AuthName Temporary
#    AuthUserFile /etc/httpd/conf/passwd
#    EnableDelete Off
#    umask 007
#    <Limit PUT>
#       require valid-user
#    </Limit>
#</Location>
```

Si vous voulez permettre aux personnes qui se connectent depuis votre domaine de consulter des rapports sur l'état du serveur, annulez le commentaire de la section de directives suivante :

```
#<Location /server-status>
#    SetHandler server-status
```

```
#    Order deny,allow
#    Deny from all
#    Allow from .votre_domaine.com
#</Location>
```

Vous devez remplacer `.votre_domaine.com` par votre nom de domaine de second niveau.

Si vous voulez fournir des rapports de configuration de serveur (y compris des modules installés et des directives de configuration) en réponse à des demandes en provenance de votre domaine, vous devez supprimer le commentaire des lignes suivantes :

```
#<Location /server-info>
#    SetHandler server-info
#    Order deny,allow
#    Deny from all
#    Allow from .votre_domaine.com
#</Location>
```

Une fois encore, vous devez remplacer `.votre_domaine.com`.

La section de directives suivante utilise des balises `Location` pour permettre l'accès à la documentation dans `/usr/share/doc` (par exemple, avec une URL telle que http://*votre_domaine*/doc/fichier.html). Ces directives permettent uniquement cet accès aux demandes faites depuis l'hôte local.

Une autre utilisation des balises `Location` est définie dans une section identifiée comme un commentaire destinée à permettre un suivi des attaques dirigées contre votre serveur Web qui exploitent un vieux bogue d'avant Apache 1.1. Si vous voulez effectuer un suivi de ces demandes, supprimez le commentaire des lignes suivantes :

```
#<Location /cgi-bin/phf*>
#    Deny from all
#    ErrorDocument 403 http://phf.apache.org/phf_abuse_log.cgi
#</Location>
```

Si ces lignes ne sont pas identifiées comme des commentaires, votre serveur Web redirige toute demande se terminant par `/cgi-bin/phf*` vers un script CGI de journalisation exécuté par le groupe Apache.

12.1.31 Options

La directive Options contrôle les fonctions de serveur disponibles dans un répertoire particulier. Par exemple, en vertu des paramètres restrictifs spécifiés pour le répertoire root, Options est défini uniquement sur FollowSymLinks. Aucune fonction n'est activée, à l'exception du fait que le serveur est autorisé à suivre les liens symboliques dans le répertoire root.

Par défaut, dans votre répertoire DocumentRoot, Options est paramétré pour inclure Indexes, Includes et FollowSymLinks. Indexes permet au serveur de générer le contenu d'un répertoire si aucun DirectoryIndex (c'est-à-dire index.html, etc.) n'est spécifié. Includes signifie que des fichiers à inclure côté serveur sont autorisés. FollowSymLinks permet au serveur de suivre des liens symboliques dans ce répertoire.

Vous devez également inclure des instructions Options pour les répertoires à l'intérieur de directives d'hôtes virtuels si vous voulez que vos hôte virtuels reconnaissent ces Options.

Par exemple, les fichiers à inclure côté serveur sont déjà activés dans le répertoire /var/www/html en raison de la présence de la ligne Options Includes dans la section des directives Location "/". Toutefois, si vous voulez qu'un hôte virtuel reconnaisse que les fichiers à inclure côté serveur sont autorisés dans /var/www/html, vous devez inclure une section telle que la suivante à l'intérieur des balises de votre hôte virtuel :

```
<Répertoire /var/www/html>
Options Includes
</Répertoire>
```

12.1.32 AllowOverride

La directive AllowOverride définit si des Options peuvent être invalidées par les pseudo-instructions d'un fichier .htaccess. Par défaut, tant le répertoire root que le DocumentRoot sont paramétrés pour ne pas autoriser la prise en compte des pseudo-instructions de fichiers .htaccess.

12.1.33 Order

La directive Order contrôle simplement l'ordre dans lequel les directives Allow et Deny sont analysées. Votre serveur est configuré pour analyser les directives Allow avant les directives Deny pour votre répertoire DocumentRoot.

12.1.34 Allow

Allow spécifie quel demandeur peut accéder à un répertoire donné. Le demandeur peut être all, un nom de domaine, une adresse IP, une adresse IP partielle, une paire réseau/masque réseau, etc. Votre répertoire DocumentRoot est configuré pour Allow (permettre) les demandes de all (tous).

12.1.35 deny

Deny fonctionne exactement comme allow, mais vous spécifiez à qui l'accès est refusé. Votre DocumentRoot n'est pas configuré pour deny (refuser) les demandes de quiconque.

12.1.36 UserDir

UserDir est le nom du sous-répertoire, au sein du répertoire de départ personnel de chaque utilisateur, où devraient être placés les fichiers HTML personnels devant être servis par le serveur Web. Par défaut, le sous-répertoire est public_html. Par exemple, le serveur pourrait recevoir la demande suivante :

```
http://votre_domaine/~nom_utilisateur/foo.html
```

Le serveur rechercherait le fichier :

```
/home/nom_utilisateur/public_html/foo.html
```

Dans l'exemple ci-dessus, /home/nom_utilisateur est le répertoire personnel de l'utilisateur (notez que le chemin d'accès par défaut aux répertoires personnels des utilisateurs peut être différent sur votre système).

Assurez-vous que les autorisations relatives aux répertoires personnels des utilisateurs sont correctement définies. Les répertoires personnels des utilisateurs doivent être définis sur 0755. Les bits de lecture (r) et d'exécution (x) doivent être définis sur

les répertoires `public_html` de l'utilisateur (0755 fonctionnera). Les fichiers qui seront servis dans les répertoires `public_html` des utilisateurs doivent être définis sur au moins 0644.

12.1.37 `DirectoryIndex`

`DirectoryIndex` est la page par défaut servie par le serveur lorsqu'un utilisateur demande un index de répertoire en insérant une barre oblique (/) à la fin du nom de répertoire.

Par exemple, lorsqu'un utilisateur demande la page http://*votre_domaine*/*ce_répertoire*/, il obtient soit la page `DirectoryIndex` , si elle existe, soit la liste du contenu du répertoire générée par le serveur. La valeur par défaut pour `DirectoryIndex` est `index.html index.htm index.shtml index.cgi`. Le serveur essaie de trouver l'un de ces quatre fichiers et retourne le premier qu'il trouve. S'il ne trouve aucun de ces fichiers et si `Options Indexes` est paramétré pour ce répertoire, le serveur génère et retourne une liste, au format HTML, des fichiers et sous-répertoires contenus dans le répertoire.

12.1.38 `AccessFileName`

`AccessFileName` nomme le fichier que le serveur doit utiliser pour les informations de contrôle d'accès dans chaque répertoire. Par défaut, votre serveur Web est paramétré pour utiliser `.htaccess`, s'il existe, afin d'accéder aux informations de contrôle d'accès dans chaque répertoire.

Juste après la directive `AccessFileName`, une série de balises `Files` appliquent un contrôle d'accès à tout fichier commençant par `.ht`. Ces directives refusent l'accès Web à tous les fichiers `.htaccess` (ou d'autres commençant par `.ht`) pour des raisons de sécurité.

12.1.39 `CacheNegotiatedDocs`

Par défaut, Red Hat Linux Secure Web Server demande aux serveurs proxy de ne pas mettre en cache des documents négociés sur la base du contenu (c'est-à-dire qui peuvent changer avec le temps ou suite à l'entrée du demandeur). Si vous annulez le commentaire de `CacheNegotiatedDocs`, vous désactivez cette fonction et les

serveurs proxy seront autorisés à mettre en cache les documents à partir de ce moment.

12.1.40 UseCanonicalName

`UseCanonicalName` est paramétré par défaut sur `on`. `UseCanonicalName` permet au serveur de créer une URL qui se référencie elle-même, en utilisant `ServerName` et `Port`. Lorsque le serveur fait référence à lui-même en réponse aux demandes des clients, il utilise cette URL. Si vous paramétrez `UseCanonicalName` sur `off`, le serveur utilisera plutôt la valeur figurant dans la demande du client pour pointer sur lui-même.

12.1.41 TypesConfig

`TypesConfig` nomme le fichier qui définit la liste par défaut des mappages de type de MIME (extensions de nom de fichier pour types de contenu). Le fichier `TypesConfig` par défaut est `/etc/mime.types`. Au lieu d'éditer `/etc/mime.types`, il est recommandé d'ajouter des mappages de type de MIME à l'aide de la directive `AddType`.

12.1.42 DefaultType

`DefaultType` définit un type de contenu par défaut pour le serveur Web à utiliser pour des documents dont les types de MIME ne peuvent pas être déterminés. Par défaut, votre serveur Web suppose que le type de contenu de tout fichier au contenu indéterminé est du texte en clair.

12.1.43 IfModule

Les balises `<IfModule>` et `</IfModule>` entourent des directives conditionnelles. Les directives contenues à l'intérieur des balises `IfModule` sont traitées dans l'un des deux cas suivants. Les directives sont traitées si le module contenu dans la balise de début `<IfModule>` est compilé dans le serveur Apache. Si un point d'exclamation ("!") est inclus devant le nom du module, les directives ne sont traitées que si le module dans la balise de départ `<IfModule>` n'est *pas* compilé.

Le fichier `mod_mime_magic.c` est utilisé dans ces balises `IfModule`. Le module mod_mime_magic est comparable à la commande UNIX `file`, qui examine

quelques octets du contenu d'un fichier, puis utilise des "nombres magiques" et d'autres indices pour déterminer le type de MIME du fichier.

Si le module mod_mime_magic est compilé dans Apache, ces balises `IfModule` indiquent au module mod_mime_magic où se trouve le fichier de définition des indices : `share/magic` dans ce cas.

Le module mod_mime_magic n'est pas compilé par défaut. Si vous voulez l'utiliser, reportez-vous à la Section 12.2, *Ajout de modules au serveur* pour plus de détails sur la manière d'ajouter des modules à votre serveur.

12.1.44 HostnameLookups

`HostnameLookups` peut être défini sur `on` ou sur `off`. Si vous autorisez `HostnameLookups` (en le paramétrant sur `on`), votre serveur résoudra automatiquement l'adresse IP pour chaque connexion demandant un document de votre serveur Web. La résolution de l'adresse IP signifie que votre serveur établit une ou plusieurs connexions avec le DNS pour rechercher le nom d'hôte correspondant à une adresse IP particulière.

Généralement, vous devez laisser `HostnameLookups` paramétré sur `off`, du fait que les demandes de DNS ajoutent une charge à votre serveur et peuvent le ralentir. Si votre serveur est occupé, les effets de `HostnameLookups` peuvent être sensibles.

`L'utilisation de HostnameLookups` pose également une question pour Internet dans son ensemble. Les connexions individuelles établies pour rechercher chaque nom d'hôte s'additionnent. C'est pourquoi, pour le bien de votre propre serveur Web, de même que pour celui d'Internet dans son ensemble, laissez `HostnameLookups` paramétré sur `off`.

12.1.45 ErrorLog

`ErrorLog` nomme le fichier dans lequel sont consignées les erreurs du serveur. Comme cette directive l'indique, le fichier journal des erreurs relatif à votre serveur Web se trouve dans `/var/log/httpd/error_log`.

Le journal des erreurs est intéressant si votre serveur Web génère des erreurs ou des pannes dont vous ne connaissez pas la cause.

12.1.46 LogLevel

`LogLevel` définit le niveau de détail des messages d'erreur des journaux des erreurs. `LogLevel` peut être défini (du moins détaillé au plus détaillé) sur `emerg`, `alert`, `crit`, `error`, `warn`, `notice`, `info` ou `debug`. Le `LogLevel` de votre Red Hat Linux Secure Web Server est défini sur `warn`.

12.1.47 LogFormat

Les directives `LogFormat` de votre fichier `httpd.conf` définissent un format pour les messages de votre journal des erreurs ; ce format devrait rendre votre journal des accès plus lisible.

12.1.48 CustomLog

`CustomLog` identifie le fichier journal et le format de fichier journal. Dans la configuration par défaut de votre Red Hat Linux Secure Web Server, `CustomLog` définit le fichier journal dans lequel sont consignés les accès à votre serveur Web : `/var/log/httpd/access_log`. Vous devez connaître l'emplacement de ce fichier pour pouvoir générer des statistiques concernant les performances d'accès à votre serveur Web.

`CustomLog` définit également le format du fichier journal ordinaire. Le format du fichier journal ordinaire ressemble à ceci :

```
remotehost rfc931 authuser [date] "request" status bytes
```

remotehost

Nom d'hôte distant. Si le nom d'hôte n'est pas disponible auprès du DNS, ou si `HostnameLookups` est paramétré sur `Off`, *`remotehost`* sera l'adresse IP de l'hôte distant.

rfc931

Non utilisé. Le signe – figure dans le fichier journal à sa place.

authuser

Si l'authentification est requise, il s'agit du nom sous lequel l'utilisateur s'est identifié. Habituellement, il n'est utilisé, de sorte que vous voyez le signe - à sa place.

[date]

La date et l'heure de la demande.

"demande"

La chaîne de demande telle qu'elle est venue du navigateur ou du client.

état

Code d'état retourné au navigateur ou au client.

octets

Taille du document.

La commande `CustomLog` permet de configurer des fichiers journaux spécifiques pour enregistrer des pointeurs (URL de la page Web liée à une page de votre serveur Web) et/ou des agents (navigateurs utilisés pour récupérer des pages Web sur votre serveur Web). Les lignes `CustomLog` correspondantes sont identifiées comme des commentaires, comme illustré, mais vous devez supprimer le commentaire si vous voulez utiliser ces deux fichiers journaux :

```
#CustomLog /var/log/httpd/referer_log referer
#CustomLog /var/log/httpd/agent_log agent
```

Vous pouvez également définir la directive `CommonLog` pour qu'elle utilise un journal `combiné` en supprimant le commentaire de la ligne suivante :

```
#CustomLog /var/log/httpd/access_log combined
```

Un journal `combiné` ajoutera les champs du pointeur et de l'agent à la fin des champs de journal communs. Si vous voulez utiliser un journal `combiné`, commentez la directive `CustomLog` définissant votre journal des accès sur le format de fichier journal commun.

12.1.49 ServerSignature

La directive ServerSignature ajoute une ligne contenant la version du serveur Apache et le ServerName de l'hôte servant à tout document généré par le serveur (par exemple, les messages d'erreur renvoyés à des clients). ServerSignature est paramétré sur on par défaut. Vous pouvez définir la valeur off afin qu'aucune ligne de signature ne soit ajoutée, ou définir la valeur EMail. EMail ajoute une balise HTML mailto:ServerAdmin à la ligne de signature.

12.1.50 Alias

Le paramètre Alias permet aux répertoires de se trouver en dehors du répertoire DocumentRoot tout en restant accessibles au serveur Web. Toute URL se terminant par l'alias sera automatiquement convertie en chemin d'accès de l'alias. Par défaut, un alias est déjà configuré. Un répertoire icons est accessible par le serveur Web, mais le répertoire n'est pas le DocumentRoot. Le répertoire icons, un alias, est en réalité /var/www/icons/, pas /var/www/html/icons/.

12.1.51 ScriptAlias

Le paramètre ScriptAlias définit l'endroit où les scripts CGI (ou d'autres types de scripts) peuvent être trouvés. Généralement, il est préférable de ne pas laisser de scripts CGI dans DocumentRoot. Si des scripts CGI figurent dans DocumentRoot, ils pourraient être considérés comme des documents de texte. Même s'il vous est indifférent que certaines personnes peuvent voir (et utiliser) vos scripts CGI, le fait de révéler la manière dont ils fonctionnent peut permettre à ces personnes peu scrupuleuses d'exploiter d'éventuelles failles de sécurité du script, menaçant ainsi la sécurité de votre serveur. Par défaut, le répertoire cgi-bin est un ScriptAlias de /cgi-bin/, et se trouve en réalité dans /var/www/cgi-bin/.

Options ExecCGI est sélectionné pour votre répertoire /var/www/cgi-bin, ce qui signifie que l'exécution de scripts CGI est autorisée dans ce répertoire.

Reportez-vous à la Section 12.1.66, *AddHandler* et à la Section 12.1.29, *Directory* pour obtenir des instructions sur la manière d'exécuter des scripts CGI dans des répertoires autres que cgi-bin.

12.1.52 `Redirect`

Lorsqu'une page Web est déplacée, la commande `Redirect` peut être utilisée pour mapper l'ancienne URL sur une autre URL. Le format est le suivant :

```
Redirect /chemin/foo.html
http://nouveau_domaine/chemin/foo.html
```

Ainsi, si une demande HTTP est reçue pour une page qui se trouve habituellement à l'URL http://*votre_domaine*/*chemin*/foo.html, le serveur retourne la nouvelle URL (http://*nouveau_domaine*/*chemin*/foo.html) au client, qui essaie d'extraire le document de la nouvelle URL.

12.1.53 `IndexOptions`

`IndexOptions` contrôle l'aspect des listes de contenu de répertoire générées par le serveur en ajoutant des icônes et des descriptions de fichiers, etc. Si `Options Indexes` est défini (voir Section 12.1.31, *`Options`*), votre serveur Web peut générer une liste du contenu du répertoire lorsqu'il reçoit une demande HTTP telle que celle-ci :

http://*votre_domaine*/*ce_répertoire*/

Tout d'abord, votre serveur Web recherche dans ce répertoire un fichier de la liste figurant après la directive `DirectoryIndex` (par exemple, `index.html`). Si votre serveur Web ne trouve pas l'un de ces fichiers, il génère une liste HTML des fichiers et sous-répertoires figurant dans ce répertoire. Vous pouvez modifier l'aspect de cette liste du contenu du répertoire à l'aide de certaines directives de `httpd.conf`, notamment `IndexOptions`.

Par défaut, `FancyIndexing` est activé. Si `FancyIndexing` est activé, le fait de cliquer sur les en-têtes de colonne de la liste modifie l'ordre d'affichage en fonction du contenu de cette colonne. Un autre clic sur le même en-tête permet de basculer de l'ordre ascendant à l'ordre descendant, et inversement. `FancyIndexing` affiche également des icônes différentes pour les différents fichiers, en fonction des extensions de fichier. Si vous utilisez la directive `AddDescription` et activez `FancyIndexing`, une brève description de fichier sera incluse dans la liste du contenu du répertoire générée par le serveur.

`IndexOptions` comprend un certain nombre d'autres paramètres qui peuvent être définis pour contrôler l'aspect des répertoires générés par le serveur. Les paramètres incluent `IconHeight` et `IconWidth`, pour faire en sorte que le serveur inclue des balises HTML `HEIGHT` et `WIDTH` pour les icônes dans les pages Web générées par le serveur ; `IconsAreLinks`, pour faire en sorte que les icônes agissent comme une partie de l'ancre du lien HTML, en même temps que le nom de fichier, et autres.

12.1.54 AddIconByEncoding

Cette directive nomme des icônes qui seront affichées par fichier, avec codage MIME, dans des listes de répertoire générées par le serveur. Par défaut, votre serveur Web montre l'icône `compressed.gif` à côté des fichiers codés MIME x-compress et x-gzip dans des listes de répertoire générées par serveur.

12.1.55 AddIconByType

Cette directive nomme des icônes qui s'afficheront à côté de fichiers avec des types de MIME dans des listes de répertoire générées par serveur. Par exemple, votre serveur est paramétré pour afficher l'icône `text.gif` à côté de fichiers avec un type de MIME "texte" dans des listes de répertoire générées par serveur.

12.1.56 AddIcon

`AddIcon` indique au serveur l'icône à afficher dans les listes de répertoire générées par serveur pour certains types de fichiers ou pour des fichiers avec certaines extensions. Par exemple, votre serveur Web est paramétré pour afficher l'icône `binary.gif` pour les fichiers portant les extensions `.bin` ou `.exe`.

12.1.57 DefaultIcon

`DefaultIcon` nomme l'icône à afficher dans les listes de répertoire générées par le serveur pour les fichiers pour lesquels aucune autre icône n'est spécifiée. `unknown.gif` est la `DefaultIcon` par défaut pour ces fichiers.

12.1.58 AddDescription

Vous pouvez utiliser `AddDescription` pour afficher le texte que vous spécifiez pour certains fichiers dans les listes du contenu de répertoires générées par le serveur

(vous devez également activer `FancyIndexing` comme une `IndexOptions`). Vous pouvez nommer des fichiers spécifiques, utiliser des expressions comprenant des caractères spéciaux de recherche ou des extensions de fichier pour spécifier les fichiers auxquels cette directive devrait s'appliquer. Par exemple, vous pourriez utiliser la ligne suivante :

```
AddDescription "Fichier se terminant par .ni" .ni
```

Dans les listes de répertoire générées par serveur, les noms de tous les fichiers portant des extensions `.ni` seraient suivis de la description `Fichier se terminant par .ni`. Il faut également que `FancyIndexing` soit activé.

12.1.59 ReadmeName

`ReadmeName` nomme le fichier qui (s'il existe dans le répertoire) sera ajouté à la fin des listes de répertoire générées par serveur. Le serveur Web commencera par essayer d'inclure le fichier comme document HTML, puis essaiera de l'inclure comme texte en clair. Par défaut, `ReadmeName` est paramétré sur `README`.

12.1.60 HeaderName

`HeaderName` nomme le fichier qui (s'il existe dans le répertoire) sera ajouté au début des listes de répertoire générées par serveur. Comme `ReadmeName`, le serveur essaiera, si possible, de l'inclure sous le forme d'un document HTML, ou, sinon, dans un texte en clair.

12.1.61 IndexIgnore

`IndexIgnore` affiche une liste d'extensions de fichier, de noms de fichier partiels, d'expressions contenant des caractères spéciaux de recherche ou de noms de fichiers complets. Le serveur Web n'inclura pas les fichiers correspondant à l'un de ces paramètres dans les listes de répertoire générées par serveur.

12.1.62 AddEncoding

`AddEncoding` nomme des extensions de nom de fichier qui devraient spécifier un type de codage particulier. `AddEncoding` permet également de donner pour instruction à certains navigateurs (pas tous) de décompresser certains fichiers pendant leur déchargement.

12.1.63 AddLanguage

`AddLanguage` associe des extensions de nom de fichiers à des langues spécifiques. Cette directive est essentiellement utile pour la négociation de contenu, lorsque le serveur retourne un document parmi d'autres, en fonction de la préférence linguistique du client telle que définie dans son navigateur.

12.1.64 LanguagePriority

`LanguagePriority` permet de définir l'ordre de préséance des langues pour le service des fichiers, qui produit un effet si le client n'a paramétré aucune préférence linguistique dans son navigateur.

12.1.65 AddType

Utilisez la directive `AddType` pour définir des paires de type de MIME et d'extension de fichier. Par exemple, si vous utilisez PHP4, votre serveur Web utilise la directive `AddType` afin de reconnaître les fichiers portant l'extension PHP (`.php4`, `.php3 .phtml .php`) comme des types de MIME PHP.

La ligne `AddType` suivante indique au serveur de reconnaître l'extension de fichier `.shtml` (pour fichiers à inclure côté serveur) :

```
AddType text/html .shtml
```

Vous devrez inclure la ligne ci-dessus à l'intérieur des balises de l'hôte virtuel pour tous les hôtes virtuels devant autoriser des fichiers à inclure côté serveur.

12.1.66 AddHandler

`AddHandler` mappe des extensions de fichier sur des modules de commande spécifiques. Par exemple, le module de commande `cgi-script` peut être utilisé en association avec l'extension `.cgi` pour traiter automatiquement un fichier dont le nom

se termine par `.cgi` comme un script CGI. Ceci fonctionnera même pour les fichiers situés hors du répertoire `ScriptAlias` (si vous suivez les instructions fournies ici).

Vous avez une ligne CGI `AddHandler` dans votre fichier `httpd.conf` :

```
AddHandler cgi-script .cgi
```

Il faut supprimer le commentaire de la ligne. Ensuite, Apache exécutera les scripts CGI pour les fichiers se terminant par `.cgi`, même s'ils se trouvent hors du répertoire `ScriptAlias`, qui est défini par défaut pour contenir votre répertoire `/cgi-bin/` dans `/var/www/cgi-bin/`.

Vous devez également définir `ExecCGI` comme `Options` pour tout répertoire contenant un script CGI. Reportez-vous à la Section 12.1.29, *`Directory`* pour plus d'informations sur la définition de `ExecCGI` pour un répertoire. Vous devrez en outre vous assurer que les autorisations sont correctement définies pour les scripts CGI et les répertoires contenant des scripts CGI. Les scripts CGI et tout le chemin d'accès aux scripts doivent être paramétrés sur 0755. Enfin, le propriétaire du répertoire et celui du fichier de script doivent coïncider.

Vous devrez ajouter la même ligne `AddHandler` à votre configuration `VirtualHost` si vous utilisez des hôtes virtuels et voulez qu'ils reconnaissent également des scripts CGI hors de `ScriptAlias`.

Outre des scripts CGI, votre serveur Web utilise également `AddHandler` pour traiter des fichiers HTML analysés par serveur et imagemap.

12.1.67 `Action`

`Action` vous permet d'associer un type de contenu MIME à un CGI, de sorte que chaque demande d'un fichier de ce type déclenche l'exécution d'un script CGI particulier.

12.1.68 `MetaDir`

`MetaDir` spécifie le nom d'un répertoire où votre serveur Web doit rechercher des fichiers contenant des informations META (en-têtes HTTP supplémentaires) à inclure lorsqu'il sert des documents.

12.1.69 MetaSuffix

`MetaSuffix` spécifie le suffixe du nom du fichier contenant les informations META (en-têtes HTTP supplémentaires), qui devrait se trouver dans le répertoire `MetaDir`.

12.1.70 ErrorDocument

Par défaut, en cas de problème ou d'erreur, votre serveur Web renvoie un simple message d'erreur (habituellement obscur) au client ayant formulé la demande. Au lieu d'utiliser le paramétrage par défaut, vous pouvez utiliser `ErrorDocument` afin de configurer votre serveur Web pour qu'il renvoie un message personnalisé ou redirige le client vers une URL locale ou externe. `ErrorDocument` associe simplement un code de réponse HTTP à un message ou à une URL qui sera renvoyé au client.

12.1.71 BrowserMatch

La directive `BrowserMatch` permet à votre serveur de définir des variables d'environnement et/ou de prendre des mesures appropriées en fonction du champ d'en-tête User-Agent HTTP qui identifie le navigateur du client. Par défaut, votre serveur Web utilise `BrowserMatch` pour refuser des connexions à certains navigateurs présentant des problèmes connus de même que pour désactiver les keepalives et vidages d'en-tête HTTP pour les navigateurs ayant des problèmes avec ces actions.

12.1.72 ProxyRequests

Si vous supprimez le commentaire des balises `IfModule` entourant la section `ProxyRequests`, votre serveur Apache fonctionnera également comme un serveur Proxy. Vous devez également charger le module `mod_proxy`. Pour obtenir des instructions sur la manière de charger des modules, reportez-vous à la Section 12.2, *Ajout de modules au serveur*.

12.1.73 ProxyVia

La commande `ProxyVia` contrôle si une ligne d'en-tête HTTP Via: est envoyée en même temps que les demandes ou les réponses transitant par le serveur proxy Apache. L'en-tête Via: indique le nom d'hôte si `ProxyVia` a pour valeur `On`, le nom d'hôte et la version d'Apache s'il a pour valeur `Full`, toutes les lignes Via: sont transférées

inchangées s'il a pour valeur `Off`, et les lignes Via: sont supprimées s'il a pour valeur `Block`.

12.1.74 Directives cache

Plusieurs directives cache sont identifiées comme des commentaires dans les balises proxy `IfModule` mentionnées plus haut. Si vous utilisez la fonctionnalité du serveur proxy et voulez également activer le cache proxy, supprimez le commentaire des directives cache en procédant de la manière décrite. Les paramètres par défaut pour vos directives cache doivent être appropriés pour la plupart des configurations.

`CacheRoot` définit le nom du répertoire qui contiendra les fichiers mis en cache. Le `CacheRoot` par défaut est `/var/cache/httpd`.

`CacheSize` définit la quantité d'espace que le cache peut utiliser, exprimée en Ko. La valeur de `CacheSize` par défaut est `5` Ko.

`CacheGcInterval` définit un nombre d'heures. Une fois ce délai écoulé, les fichiers du cache sont supprimés si le cache utilise un espace supérieur à celui défini pour `CacheSize`. La valeur par défaut de `CacheGcInterval` est de quatre heures.

Les documents HTML mis en cache seront retenus (sans rechargement du serveur Web dont ils proviennent) dans le cache pendant le nombre d'heures maximum défini par `CacheMaxExpire`. La valeur par défaut est de `24` heures.

Le paramètre `CacheLastModifiedFactor` affecte la création d'une date d'expiration pour un document qui a été reçu du serveur sans date d'expiration définie. La valeur par défaut de `CacheLastModifiedFactor` est `0.1`, ce qui signifie que la date d'expiration d'un document de ce type est égale à un dixième du temps écoulé depuis la dernière modification du document.

`CacheDefaultExpire` est le temps d'expiration, exprimé en heures, d'un document reçu à l'aide d'un protocole ne prenant pas en charge les délais d'expiration. La valeur par défaut est d'une heure.

Tout document récupéré sur un hôte et/ou un domaine correspondant à celui défini dans `NoCache` ne sera pas mis en cache. Si vous avez connaissance d'hôtes ou

de domaines dont vous ne voulez pas mettre les documents en cache, supprimez le commentaire devant `NoCache` et définissez ici leurs noms de domaine ou d'hôte.

12.1.75 `NameVirtualHost`

Vous devrez utiliser la directive `NameVirtualHost` pour l'adresse IP (et le numéro de port, si nécessaire) de tout hôte virtuel nommé que vous configurez. La configuration d'hôtes virtuels nommés est utilisée pour configurer plusieurs hôtes virtuels pour plusieurs domaines, lorsque vous n'avez pas (ou ne voulez pas utiliser) d'adresses IP différentes pour les différents noms de domaine pour lesquels votre serveur Web sert des documents.

Remarque

Vous ne pouvez pas utiliser d'hôtes virtuels nommés avec votre serveur sécurisé. Tout hôte virtuel nommé que vous configurez ne peut fonctionner qu'avec des connexions HTTP non sécurisées, et non avec des connexions SSL.

Vous ne pouvez pas utiliser d'hôtes virtuels nommés avec votre serveur sécurisé parce que l'établissement de liaison SSL (lorsque le navigateur accepte le certificat d'authentification du serveur Web sécurisé) intervient avant la demande HTTP qui identifie l'hôte virtuel nommé correct. Autrement dit, l'authentification intervient avant l'identification des différents hôtes virtuels nommés. Si vous voulez utiliser des hôtes virtuels avec votre serveur sécurisé, vous devez opter pour des hôtes virtuels basés sur l'adresse IP.

Si vous utilisez des hôtes virtuels basés sur le nom, supprimez le commentaire de la directive de configuration `NameVirtualHost` et ajoutez l'adresse IP correcte de votre serveur derrière `NameVirtualHost`. Ajoutez ensuite des informations supplémentaires sur les différents domaines utilisant les balises `Virtual Host` qui entourent `ServerName` pour chaque hôte virtuel, plus toutes les autres directives de configuration exclusivement applicables à cet hôte virtuel.

12.1.76 `VirtualHost`

`Des balises <VirtualHost>` et `</VirtualHost>` entourent toutes les directives de configuration destinées à être appliquées à un hôte local. La plupart des directives de configuration peuvent être utilisées à l'intérieur de balises d'hôte virtuel, et s'appliquent exclusivement à cet hôte virtuel particulier.

Des balises `VirtualHost` identifiées comme des commentaires entourent certains exemples de directives de configuration et espaces réservés aux informations à entrer pour configurer un hôte virtuel. Reportez-vous à la Section 12.3, *Utilisation d'hôtes virtuels* pour plus d'informations sur les hôtes virtuels.

12.1.77 `SetEnvIf`

La directive de configuration Apache `SetEnvIf` permet de désactiver la fonction keep-alive HTTP et d'autoriser SSL à fermer la connexion sans générer d'alerte de notification de fermeture du navigateur client. Ce paramètre est nécessaire pour certains navigateurs qui n'interrompent pas la connexion SSL avec une grande fiabilité.

12.1.78 Directives de configuration SSL

Les directives SSL figurant dans le fichier `httpd.conf` de votre serveur sont incluses pour permettre des communications Web sécurisées à l'aide de SSL et TLS.

Pour plus d'informations sur les directives SSL, utilisez votre navigateur pour consulter la page http://*votre_domaine*/manual/mod/mod_ssl/. Pour plus d'informations sur les directives SSL, reportez-vous à la page http://www.modssl.org/docs/2.6/ssl_reference.html/, qui contient un chapitre sur mod_ssl rédigé par Ralf Engelschall. Ce document, le *manuel utilisateur* de mod_ssl, commence à l'URL http://www.modssl.org/docs/2.6/ et constitue une excellente référence pour mod_ssl (évidemment) et pour la cryptographie Web en général. Ce manuel contient des informations générales sur la sécurisation de votre serveur Web, au Chapitre 11, *Obtention d'un certificat pour votre serveur sécurisé*.

Remarque

Ne modifiez pas vos directives SSL si vous n'êtes pas absolument certain de savoir ce que vous faites. Pour la grande majorité des Red Hat Linux Secure Web Server, la configuration par défaut des directives SSL convient parfaitement.

12.2 Ajout de modules au serveur

Du fait qu'Apache 1.3 prend en charge les objets partagés dynamiques (DSO), vous pouvez aisément charger des modules SSL ou compiler vos propres modules pour le Red Hat Linux Secure Web Server. La prise en charge des objets partagés dynamiques signifie qu'il est possible de charger des modules lors de l'exécution. Du fait que les modules ne sont chargés que lorsque c'est nécessaire, ils n'utilisent de mémoire que s'ils sont chargés et nécessitent, globalement, moins de mémoire.

Le groupe Apache fournit une documentation complète sur les objets partagés dynamiques à l'adresse http://www.apache.org/docs/dso.html. Une fois votre serveur installé, vous pouvez également consulter la page http:// *votre_domaine*/manual/mod/ afin d'obtenir une documentation sur les modules Apache au format HTML (si vous avez installé le paquetage `apache-manual`). Une description sommaire du mode de chargement des modules figure ci-après; pour plus de détails, reportez-vous aux URL fournies.

Pour que Red Hat Linux Secure Web Server utilise un module partagé de façon dynamique, celui-ci doit comprendre une ligne `LoadModule` et une ligne `AddModule` dans `httpd.conf`. Par défaut, de nombreux modules comprennent déjà ces deux lignes dans `httpd.conf` ; toutefois, seuls quelques-uns des modules les moins souvent utilisés sont identifiés comme des commentaires. Les modules identifiés comme des commentaires ont été inclus durant la compilation, mais ne sont pas chargés par défaut.

Si vous devez utiliser l'un de ces modules non chargés, reportez-vous au fichier `httpd.conf` pour voir tous les modules disponibles. A chaque module disponible

correspond une ligne `LoadModule`. Par exemple, la section `LoadModule` commence par ces sept lignes :

```
#LoadModule mmap_static_module modules/mod_mmap_static.so
LoadModule vhost_alias_module modules/mod_vhost_alias.so
LoadModule env_module         modules/mod_env.so
LoadModule config_log_module  modules/mod_log_config.so
LoadModule agent_log_module   modules/mod_log_agent.so
LoadModule referer_log_module modules/mod_log_referer.so
#LoadModule mime_magic_module  modules/mod_mime_magic.so
```

La plupart des lignes ne sont pas identifiées comme des commentaires, ce qui indique que le module qui y est associé a été compilé et est chargé par défaut. La première ligne est identifiée comme un commentaire, ce qui signifie que le module correspondant (`mmap_static_module`) a été compilé mais non chargé.

Pour faire en sorte que Red Hat Linux Secure Web Server charge un module non chargé, commencez par supprimer le commentaire de la ligne `LoadModule` correspondante. Par exemple, si vous voulez faire en sorte que Red Hat Linux Secure Web Server charge `mime_magic_module`, modifiez cette ligne `LoadModule` par rapport à l'original :

```
#LoadModule mime_magic_module modules/mod_mime_magic.so
```

Supprimez le commentaire de la ligne ci-dessus, de manière à ce qu'elle se présente comme suit :

```
LoadModule mime_magic_module modules/mod_mime_magic.so
```

Supprimez ensuite le commentaire de la ligne correspondante dans la section `AddModule` du fichier `httpd.conf`. Pour continuer avec l'exemple précédent, supprimez le commentaire de la ligne `mod_mime_magic`. La ligne originale (par défaut) ressemble à ceci :

```
#AddModule mod_mime_magic.c
```

La ligne sans commentaire devrait ressembler à ceci :

```
AddModule mod_mime_magic.c
```

Après avoir supprimé le commentaire des lignes `LoadModule` et `AddModule` pour le module que vous voulez charger, arrêtez, puis démarrez votre serveur Web, comme expliqué à la Section 11.11, *Démarrage et arrêt d'Apache*. Après le démarrage, le module doit se charger dans Red Hat Linux Secure Web Server.

Si vous avez votre module personnel, vous pouvez l'ajouter au fichier `httpd.conf` afin qu'il soit compilé et chargé comme un objet partagé dynamique. Pour ce faire, vous devez installer le paquetage `apache-devel`, en procédant de la manière décrite à la Chapitre 10, *Installation de Red Hat Linux Secure Web Server*. Vous avez besoin du paquetage `apache-devel` parce qu'il installe les fichiers à inclure, les fichiers d'en-tête et l'outil de support APache eXtenSion (APXS). APXS utilise les fichiers à inclure et les fichiers d'en-tête pour compiler votre module de manière à ce qu'il fonctionne avec Apache.

Si vous avez écrit votre module personnel ou emprunté celui de quelqu'un d'autre, vous devez être en mesure d'utiliser APXS pour compiler les sources de votre module en dehors de l'arbre source Apache, sans devoir utiliser d'indicateurs pour compilateur et/ou éditeur de liens. Pour plus d'informations sur APXS, reportez-vous à la documentation sur Apache à l'adresse http://www.apache.org/docs/dso.html.

Après avoir compilé votre module à l'aide d'APXS, placez-le dans `/usr/lib/apache`. Ensuite, votre module a besoin d'une ligne `LoadModule` et d'une ligne `AddModule` dans le fichier `httpd.conf`, comme décrit précédemment pour les modules personnels d'Apache. Après la liste `LoadModule` dans `httpd.conf`, ajoutez une ligne indiquant le fichier d'objet partagé pour votre module, comme suit :

```
LoadModule foo_module  modules/mod_foo.so
```

Vous devez modifier le nom du module et celui de votre fichier d'objet partagé de manière appropriée.

A la fin de la liste `AddModule` dans `httpd.conf`, ajoutez une ligne indiquant le fichier de code source pour votre module, comme suit :

```
AddModule mod_foo.c
```

Vous devez modifier le nom du fichier de code source de façon appropriée.

Une fois les étapes précédentes accomplies, arrêtez et démarrez votre serveur Web en procédant de la manière décrite à la Section 11.11, *Démarrage et arrêt d'Apache*. Si vous avez tout fait correctement et si votre module est codé correctement, votre serveur Web doit trouver le module et le charger au démarrage.

12.2.1 Module mod_ssl Security

Le module de sécurité mod_ssl du Red Hat Linux Secure Web Server est fourni comme DSO (Dynamic Shared Object, objet partagé dynamique). Ceci signifie que le serveur Web Apache peut être recompilé par des utilisateurs si la correction d'extension EAPI du module de sécurité mod_ssl est appliquée à Apache. Suivez les instructions relatives à la création de mod_ssl dans Apache, incluses dans la documentation mod_ssl, mais ajoutez l'indicateur suivant :

```
--with-eapi-only
```

La ligne de commande complète doit se présenter comme ceci :

```
./configure [userflags] --with-eapi-only
```

Ensuite, compilez et installez Apache.

Remarque

Red Hat ne peut pas prendre en charge des versions recompilées du serveur Web Apache. L'installation de la version livrée est prise en charge, mais si vous recompilez Apache, vous serez livré à vous-même. Ne recompilez pas Apache si vous n'êtes pas absolument certain de savoir ce que vous faites.

12.3 Utilisation d'hôtes virtuels

Vous pouvez utiliser la fonction des hôtes virtuels d'Apache pour exécuter différents serveurs pour différentes adresses IP, différents noms d'hôtes ou différents ports sur le même ordinateur. Si l'utilisation des hôtes virtuels vous intéresse, vous trouverez

des informations exhaustives dans la documentation d'Apache installée sur votre ordinateur ou sur le Web à l'adresse http://www.apache.org/docs/vhosts/.

Remarque

Vous ne pouvez pas utiliser d'hôtes virtuels basés sur le nom avec Red Hat Linux Secure Web Server parce que l'établissement de la liaison SSL (lorsque le navigateur accepte le certificat sécurisé du serveur Web) se produit avant la demande HTTP identifiant l'hôte virtuel nommé approprié. Si vous voulez utiliser des hôtes virtuels basés sur le nom, ils ne fonctionneront qu'avec votre serveur Web non sécurisé.

Les hôtes virtuels sont configurés dans le fichier `httpd.conf`, de la manière décrite à la Section 12.1, *Directives de configuration dans `httpd.conf`*. Lisez cette section avant de commencer à changer la configuration des hôtes virtuels sur votre ordinateur.

12.3.1 Hôte virtuel Red Hat Linux Secure Web Server

La configuration par défaut de votre Red Hat Linux Secure Web Server utilise un serveur non sécurisé et un serveur sécurisé. Les deux serveurs utilisent la même adresse IP et le même nom d'hôte, mais contrôlent des ports différents, et le serveur sécurisé est un hôte virtuel. Cette configuration vous permet de servir des documents sécurisés et non sécurisés avec un maximum d'efficacité. Comme vous le savez, les transmissions HTTP sécurisées sont plus lentes que les non sécurisées, le nombre d'informations échangées étant beaucoup plus important dans le cas des transactions sécurisées. L'utilisation de votre serveur sécurisé pour un trafic Web non sécurisé n'est pas recommandée.

Les directives de configuration pour votre serveur sécurisé se trouvent entre des balises d'hôte virtuel dans le fichier `httpd.conf`. Si vous devez modifier la configuration de votre serveur sécurisé, il faudra modifier les directives de configuration entre les balises d'hôte virtuel dans le fichier `httpd.conf`. Si vous voulez activer certaines fonctions (par exemple, les fichiers à inclure côté serveur) pour votre

serveur sécurisé, il faudra les activer entre les balises d'hôte virtuel définissant votre serveur sécurisé.

Le serveur Web non sécurisé est configuré comme hôte "non-virtuel" dans le fichier `httpd.conf`. Autrement dit, les options de configuration du serveur Web non sécurisé se trouvent en dehors des balises d'hôte virtuel dans le fichier `httpd.conf`. Si vous voulez apporter une modification à votre serveur Web non sécurisé, il faudra modifier les directives de configuration hors des balises d'hôte virtuel dans le fichier `httpd.conf`.

Par défaut, les serveurs Web sécurisé et non sécurisé partagent le même `DocumentRoot`, une directive de configuration spécifiée dans `httpd.conf`. Autrement dit, les serveurs Web sécurisé et non sécurisé recherchent au même endroit les fichiers HTML qu'ils fournissent en réponse aux demandes. Par défaut, le `DocumentRoot` a pour valeur `/var/www/html`.

Pour modifier le `DocumentRoot` de manière à ce qu'il ne soit plus partagé par les serveurs sécurisé et non sécurisé, modifiez l'une des directives `DocumentRoot` dans `httpd.conf`. Le `DocumentRoot` situé hors des balises d'hôte virtuel définit le `DocumentRoot` pour votre serveur Web non sécurisé. Le `DocumentRoot` situé à l'intérieur des balises d'hôte virtuel qui définissent votre serveur sécurisé est (à l'évidence) destiné à votre serveur sécurisé.

Si, pour une raison quelconque, vous voulez désactiver le serveur Web non sécurisé sur votre ordinateur, vous pouvez le faire. Votre serveur sécurisé contrôle le port 443, le port par défaut pour les communications Web sécurisées, tandis que votre serveur Web non sécurisé contrôle le port 80, le port par défaut pour les communications Web non sécurisées. Pour empêcher le serveur Web non sécurisé d'accepter des connexions, recherchez, dans le fichier `httpd.conf`, la ligne suivante :

```
Port 80
```

Modifiez la ligne ci-dessus comme suit :

```
Port 443
```

Ensuite, identifiez la ligne `Listen 80` comme un commentaire.

```
Listen 80
```

Modifiez la ligne ci-dessus comme suit :

```
#Listen 80
```

Une fois ces opérations accomplies, Red Hat Linux Secure Web Server acceptera des connexions sur le port 443, port par défaut pour des communications Web sécurisées. Toutefois, votre serveur n'acceptera plus de connexions sur le port 80, port par défaut pour les communications non sécurisées, de sorte que le serveur Web non sécurisé sera effectivement désactivé.

12.3.2 Configuration d'hôtes virtuels

La plupart des gens utiliseront probablement Red Hat Linux Secure Web Server sans en modifier la configuration. Pour cela, ils utiliseront la fonction d'hôtes virtuels intégrée, mais ne devront faire aucune manipulation des directives d'hôtes virtuels dans `httpd.conf`. Toutefois, si vous voulez utiliser la fonction des hôtes virtuels pour d'autres raisons, vous pouvez le faire.

Pour créer un hôte virtuel, vous devrez modifier les lignes d'hôte virtuel, fournies à titre d'exemple, dans le fichier `httpd.conf`, ou créer votre propre section d'hôte virtuel (n'oubliez pas que les hôtes virtuels nommés ne fonctionneront pas avec votre serveur sécurisé — vous devrez opter pour des hôtes virtuels basés sur l'adresse IP pour pouvoir utiliser des hôtes virtuels compatibles avec SSL ; toutefois, votre serveur non sécurisé prendra en charge tant les hôtes virtuels nommés que les hôtes virtuels basés sur l'adresse IP).

Les lignes d'exemple de l'hôte virtuel se présentent comme suit :

```
#<VirtualHost ip.address.of.host.some_domain.com>
#    ServerAdmin webmaster@host.some_domain.com
#    DocumentRoot /www/docs/host.some_domain.com
#    ServerName host.some_domain.com
#    ErrorLog logs/host.some_domain.com-error_log
#    CustomLog logs/host.some_domain.com-access_log common
#</VirtualHost>
```

Supprimez le commentaire de toutes les lignes (effacez le dièse # au début de chacune d'elles). Ajoutez ensuite les informations correctes concernant votre ordinateur et/ou votre hôte virtuel à chaque ligne.

Dans la première ligne, remplacez `ip.address.of.host.some_domain.com` par l'adresse IP de votre serveur. Remplacez `ServerName` par un nom de DNS *valide* à utiliser pour l'hôte virtuel (autrement dit, n'inventez rien ; interrogez votre administrateur système si vous ignorez comment obtenir un nom de domaine valide).

Vous devrez aussi supprimer le commentaire de l'une des lignes `NameVirtualHost` dans le fichier `httpd.conf` :

```
#NameVirtualHost 12.34.56.78:80
#NameVirtualHost 12.34.56.78
```

Supprimez les commentaires de l'une des lignes et remplacez l'adresse IP par celle (ainsi que le port, si nécessaire) de cet hôte virtuel.

Il est possible de placer de nombreuses autres directives de configuration entre les balises de l'hôte virtuel, selon la raison pour laquelle vous configurez un hôte virtuel.

Si vous configurez un hôte virtuel et souhaitez qu'il contrôle un port non défini par défaut (80 est le port par défaut pour les communications Web non sécurisées ; 443 est le port par défaut pour les communications Web sécurisées), il faudra configurer un hôte virtuel pour ce port, puis ajouter, dans le fichier `httpd.conf`, une directive `Listen` correspondant à ce port.

Pour faire en sorte qu'un hôte virtuel travaille spécifiquement pour ce port, ajoutez le numéro de port à la première ligne de la configuration de l'hôte virtuel. La première ligne doit ressembler à ceci :

```
<VirtualHost adresse_ip_du_serveur:12331>
```

Cette ligne créerait un hôte virtuel contrôlant le port 12331. Dans l'exemple précédent, remplacez `12331` par le numéro de port que vous voulez utiliser.

Sous les lignes `Listen` du fichier `httpd.conf`, ajoutez une ligne telle la suivante, qui donnera pour instruction au serveur Web de contrôler le port 12331 :

```
Listen 12331
```

Vous devez redémarrer le serveur pour lancer un nouvel hôte virtuel.

Pour plus d'informations sur la création et la configuration d'hôtes virtuels nommés et d'hôtes virtuels basés sur l'adresse IP, consultez la page Web

http://www.apache.org/docs/vhosts/index.html. Reportez-vous à la documentation relative à l'hôte virtuel du groupe Apache pour plus de détails sur l'utilisation des hôtes virtuels.

Partie III Références relatives à l'installation

13 Préparation d'une installation en mode texte

13.1 Ce que vous devez savoir

Avant d'essayer d'installer Red Hat Linux, vous devez rassembler des informations à propos de votre système afin d'éviter toute surprise en cours d'installation. Vous pouvez trouver la plupart de ces informations dans la documentation livrée avec le système ou auprès du fabricant du système.

La liste la plus récente des composants matériels pris en charge par Red Hat Linux est disponible à l'adresse http://www.redhat.com/hardware. Vérifiez si votre matériel figure dans cette liste avant de poursuivre.

Remarque

Vous pouvez effectuer une installation en mode texte de Red Hat Linux 7.0 en suivant les instructions de ce chapitre et du Chapitre 14, *Installation de Red Hat Linux en mode texte*. En revanche, si vous effectuez l'installation à partir d'un CD-ROM, il peut être préférable d'utiliser le mode d'installation graphique qui offre à la fois simplicité d'emploi, souplesse et possibilité d'effectuer une installation personnalisée. Pour plus d'informations sur les installations graphiques, reportez-vous au *Guide officiel d'installation Red Hat Linux*.

Conseil

A la fin du chapitre *Avant de commencer* du *Guide officiel d'installation Red Hat Linux* figure un tableau que vous pouvez compléter en entrant une configuration système spécifique, ce qui vous permettra de disposer des informations nécessaires en cours d'installation.

13.1.1 Configuration matérielle de base

Vous devez avoir des connaissances de base concernant le matériel installé sur votre ordinateur, notamment des éléments suivants :

- Disque(s) dur(s) -- plus particulièrement, le nombre, la taille et le type. Si vous avez plusieurs disques, il est utile de savoir lequel est le premier, le second, etc. Il est également important de savoir si vos lecteurs sont du type IDE ou SCSI. Si vous avez des lecteurs IDE, vérifiez le BIOS de votre ordinateur pour voir si vous y accédez en **mode linéaire**. Consultez la documentation de votre ordinateur pour connaître la séquence de touches appropriée pour accéder au BIOS. Il se peut que le BIOS de votre ordinateur fasse référence au mode linéaire sous des noms tels que "linear mode" ou "large disk mode." Une fois encore, consultez la documentation de votre ordinateur pour en savoir plus.
- Mémoire -- quantité de mémoire vive installée sur l'ordinateur.
- CD-ROM -- essentiellement le type d'interface de l'unité (IDE, SCSI ou autre) et, pour les CD-ROM non IDE et non SCSI, la marque et le modhle. Les CD-ROM IDE (également appelés ATAPI) sont les plus courants dans les PC de fabrication récente.
- Carte SCSI (le cas échéant) -- marque et modhle.
- Carte réseau (le cas échéant) -- marque et modhle de la carte.
- Souris -- type de souris (série, PS/2 ou bus), protocole (Microsoft, Logitech, MouseMan, etc.) et nombre de boutons ; également, pour les souris série, le port auquel la souris est connectée.

Sur bon nombre de systèmes plus récents, le programme d'installation est en mesure d'identifier automatiquement la plupart des éléments matériels. Toutefois, il convient de réunir ces informations à toutes fins utiles.

En savoir plus sur votre matériel avec Windows

Si votre ordinateur fonctionne déjà sous Windows 9*x*, vous pouvez utiliser la procédure décrite ci-dessous pour obtenir des informations de configuration supplémentaires :

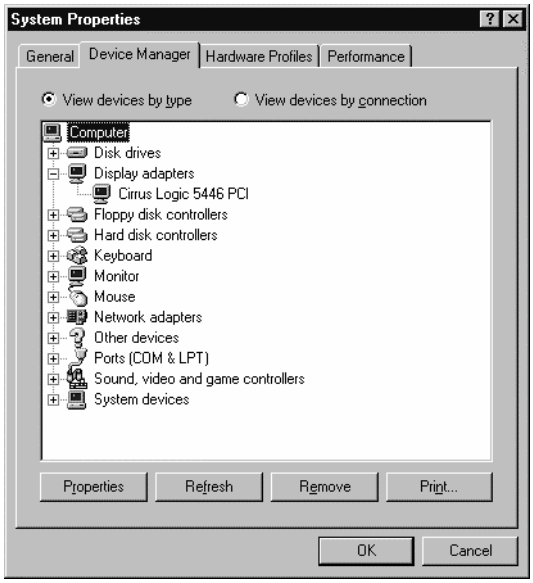
Figure 13–1 Propriétés système de Windows

- Dans Windows, cliquez sur l'icône **Poste de travail** avec le bouton secondaire (normalement le droit) de la souris. Un menu contextuel doit s'afficher.
- Sélectionnez **Propriétés**. La fenêtre **Propriétés Système** doit s'afficher. Notez les informations figurant sous **Performances** (en particulier la quantité de RAM mentionnée).

- Cliquez sur l'onglet **Gestionnaire de périphériques**. Une représentation graphique de la configuration matérielle de votre ordinateur s'affiche. Assurez-vous que la case d'option **Afficher les périphériques par type** est activée.

A ce stade, vous pouvez cliquer deux fois sur les icônes (ou cliquer sur le signe plus **+**) pour prendre connaissance des détails de chaque entrée. Examinez les icônes ci-dessous pour plus d'informations :

Figure 13–2 Gestionnaire de périphériques sous Windows 95



- **Lecteurs de disque** -- vous trouverez ici le type de disque dur (IDE ou SCSI) (les lecteurs IDE comprennent normalement le mot "IDE," au contraire des lecteurs SCSI).
- **Contrôleurs de disque dur** -- vous trouverez ici plus de renseignements sur votre contrôleur de disque dur.
- **CDROM** -- vous trouverez ici des informations sur les lecteurs de CD-ROM connectés à votre ordinateur.

Remarque

Il peut arriver qu'il n'y ait pas d'icône de CD-ROM alors que votre ordinateur est équipé d'un lecteur qui fonctionne. Cela dépend de la manière dont Windows a été installé. Dans ce cas, vous pourrez peut-être en apprendre davantage en consultant les informations relatives au lecteur de CD-ROM chargé dans le fichier `config.sys` de votre ordinateur.

- **Souris** -- vous trouverez ici le type de la souris connectée à votre ordinateur.
- **Cartes graphiques** -- si vous souhaitez exécuter le système X Window, consignez les informations figurant ici.
- **Contrôleurs son, vidéo et jeu** -- si votre ordinateur intègre une carte son, c'est ici que vous trouverez des d'informations.
- **Cartes réseau** -- c'est ici que vous trouverez des informations supplémentaires sur la carte réseau équipant votre ordinateur (le cas échéant).
- **Contrôleurs SCSI** -- si votre ordinateur est équipé de périphériques SCSI, vous trouverez ici des informations complémentaires sur le contrôleur SCSI.

Si cette méthode ne peut pas se substituer à l'ouverture du boîtier de votre ordinateur et à l'examen de chacun des composants, il n'est pas rare qu'elle puisse fournir des informations suffisantes pour poursuivre l'installation.

Remarque

Vous pouvez également imprimer ces informations en cliquant sur le bouton **Imprimer**. Une seconde fenêtre s'affiche, qui permet de choisir l'imprimante de même que le type de rapport (le type de rapport **Tous périphériques et informations système** est le plus complet).

13.1.2 Configuration vidéo

Si vous comptez installer le système X Window, familiarisez-vous également avec les éléments suivants :

- Votre carte vidéo -- la marque et le modèle de la carte (ou le circuit qu'elle utilise) et la quantité de mémoire vive disponible (la plupart des cartes vidéo PCI sont automatiquement détectées par le programme d'installation).
- Votre écran -- la marque et le modèle, de même que les plages admissibles pour les fréquences de rafraîchissement horizontale et verticale (les modèles les plus récents peuvent être détectés directement par le programme d'installation).

13.1.3 Informations en rapport avec le réseau

Si vous êtes connecté à un réseau, vérifiez si vous disposez des informations suivantes :

- Adresse IP -- généralement représentée comme une série de quatre nombres séparés par des points, par exemple, `10.0.2.15`.
- Masque réseau -- une autre série de quatre nombres séparés par des points. Un exemple de masque réseau serait `255.255.248.0`.
- Adresse IP de la passerelle -- une autre série de nombres séparés par des points. Par exemple, `10.0.2.254`.
- Une ou plusieurs adresses IP de serveur de noms -- un ou plusieurs jeux de nombres séparés par des points. Par exemple, `10.0.2.1` pourrait être l'adresse d'un serveur de noms.
- Nom de domaine -- le nom utilisé par votre organisation. Par exemple, le nom de domaine de Red Hat est `redhat.com`.
- Nom d'hôte -- le nom de votre ordinateur. Par exemple, un ordinateur peut être nommé `moi`.

Remarque

Les informations fournies ci-dessus le sont uniquement à titre d'exemple ! Ne les utilisez *pas* lors d'une installation de Red Hat Linux ! Si vous ignorez les valeurs appropriées pour votre réseau, interrogez votre administrateur réseau.

14 Installation de Red Hat Linux en mode texte

Cette version de Red Hat Linux comprend un programme d'installation graphique utilisant la souris et présenté dans le *Guide officiel d'installation Red Hat Linux*. Cependant, vous pouvez également installer Red Hat Linux à l'aide d'un programme d'installation en mode texte utilisant le clavier. Ce chapitre explique comment l'utiliser. Voici quelques recommandations :

- Si vous n'avez jamais installé Linux auparavant, commencez par lire le *Guide officiel d'installation Red Hat Linux*. Bien que ce dernier traite du processus d'installation graphique, la plupart des concepts s'appliquent également à l'installation en mode texte. Ensuite, le Chapitre 13, *Préparation d'une installation en mode texte*, *Préparation d'une installation en mode texte* vous fournira des informations plus détaillées concernant les aspects de l'installation de Red Hat Linux ne s'appliquant pas au processus d'installation graphique.

  En outre Annexe B, *Présentation des partitions de disque*, *Une introduction aux partitions de disque*, peut représenter une source d'informations intéressante car elle présente le redimensionnement de partition de disque (aspect essentiel si vous envisagez d'installer Linux sur un disque sur lequel un autre système d'exploitation est déjà installé).

- Si vous avez besoin du PCMCIA pour exécuter l'installation (par exemple, si vous installez Linux sur un ordinateur portable équipé d'une carte PCMCIA), créez une disquette d'amorçage PCMCIA. Le *Guide officiel d'installation Red Hat Linux* explique comment procéder.

- Si vous envisagez d'effectuer l'installation sur un réseau (via NFS, FTP ou HTTP), créez une disquette d'amorçage réseau. Le *Guide officiel d'installation Red Hat Linux* explique comment procéder.

- Si vous n'avez jamais utilisé le programme d'installation en mode texte, ou si vous avez besoin d'un rappel sur son interface utilisateur, consultez la section suivante.

- Pour commencer l'installation immédiatement, voir la Section 14.2, *Lancement du programme d'installation*.

14.1 Interface utilisateur du programme d'installation

Le programme d'installation en mode texte de Red Hat Linux utilise une interface écran comprenant la plupart des "widgets" d'écran généralement rencontrés sur les interfaces utilisateur graphiques. La Figure 14–1, *Widgets du programme d'installation tels qu'ils sont visibles dans la boîte de dialogue* **Configuration TCP/IP** et la Figure 14–2, *Widgets du programme d'installation tels qu'ils sont visibles dans* Disk Druid illustrent les écrans qui s'affichent.

Figure 14–1 Widgets du programme d'installation tels qu'ils sont visibles dans la boîte de dialogue Configuration TCP/IP

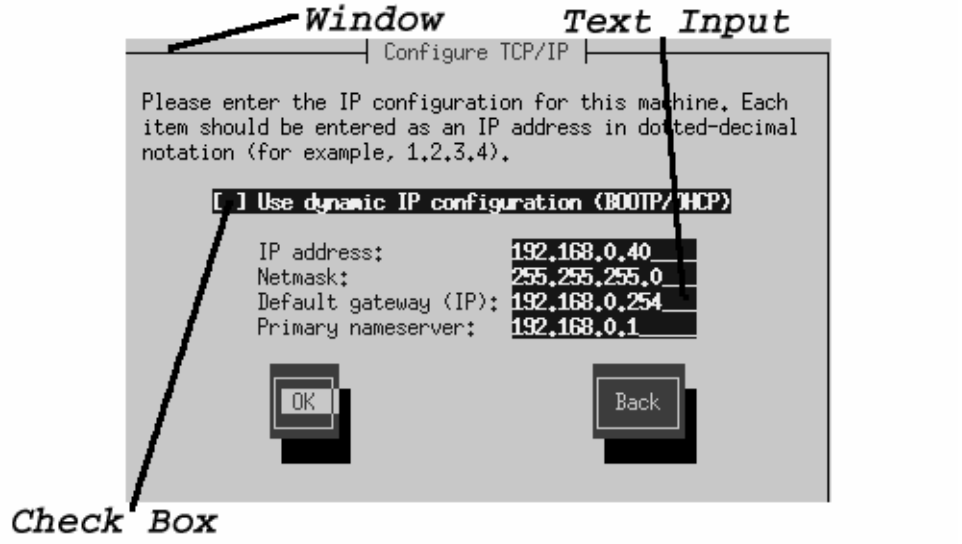
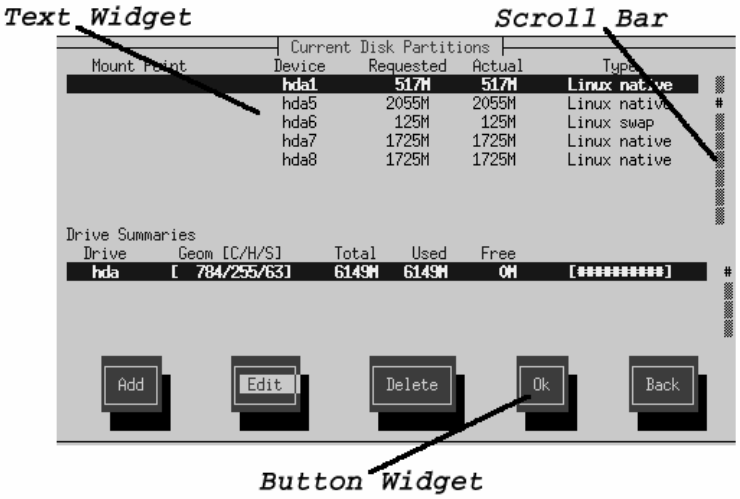


Figure 14–2 Widgets du programme d'installation tels qu'ils sont visibles dans Disk Druid



Voici une liste des principaux widgets présentés dans la Figure 14–1, *Widgets du programme d'installation tels qu'ils sont visibles dans la boîte de dialogue* **Configuration TCP/IP** et la Figure 14–2, *Widgets du programme d'installation tels qu'ils sont visibles dans* Disk Druid :

- Fenêtre -- Des fenêtres (généralement appelées **boîtes de dialogue** dans ce manuel) s'afficheront à l'écran tout au long du processus d'installation. Des fenêtres peuvent quelquefois se superposer ; dans ce cas, vous ne pouvez interagir qu'avec la fenêtre située au-dessus. Lorsque vous avez fini de travailler dans cette fenêtre, elle disparaît, ce qui vous permet de continuer à travailler dans la fenêtre située en dessous.
- Saisie de texte -- Les lignes de saisie de texte sont des zones où vous pouvez entrer des informations requises par le programme d'installation. Lorsque le curseur est positionné sur une ligne de saisie de texte, vous pouvez entrer et/ou éditer des informations dans cette ligne.

- Case à cocher -- Les cases à cocher permettent de sélectionner ou désélectionner une fonction. La case à cocher contient un astérisque (sélectionnée) ou un caractère espace (désélectionnée). Lorsque le curseur est positionné sur une case à cocher, appuyez sur la [barre d'espacement] pour sélectionner ou désélectionner une fonction.
- Widget de type texte -- Les widgets de type texte sont des zones de l'écran réservées à l'affichage de texte. Ils peuvent également contenir d'autres widgets, par exemple, des cases à cocher. Si un widget de type texte contient plus d'informations que ne peut en afficher l'espace qui lui est réservé, une barre de défilement s'affiche ; si vous positionnez le curseur à l'intérieur du widget de type texte, vous pouvez utiliser les touches de direction [Haut] et [Bas] pour faire défiler les informations disponibles. Votre position actuelle est indiquée dans la barre de défilement par un caractère **#** qui se déplace vers le haut et vers le bas sur la barre tandis que vous faites défiler le texte.
- Widget de type bouton -- Les widgets de type bouton constituent la principale méthode d'interaction avec le programme d'installation. Vous accédez aux différentes fenêtres du programme d'installation en appuyant sur ces boutons à l'aide des touches [Tab] et [Entrée]. Vous pouvez appuyer sur les boutons lorsqu'ils sont en surbrillance.
- Curseur -- Bien qu'il ne s'agisse pas d'un widget, le curseur permet de sélectionner (et d'interagir avec) un widget particulier. Le déplacement du curseur de widget en widget peut entraîner un changement de couleur de ceux-ci. Il se peut également que le curseur s'affiche dans le widget ou à côté. Dans la Figure 14–1, *Widgets du programme d'installation tels qu'ils sont visibles dans la boîte de dialogue* **Configuration TCP/IP**, le curseur est positionné sur le bouton **OK**. Figure 14–2, *Widgets du programme d'installation tels qu'ils sont visibles dans* Disk Druid montre le curseur positionné sur le bouton **Modifier**.

14.1.1 Utilisation du clavier pour la navigation

La navigation dans les boîtes de dialogue d'installation s'effectue à l'aide d'une simple série de touches. Pour déplacer le curseur, utilisez les touches de direction [Gauche], [Droite], [Haut] et [Bas]. Utilisez [Tab] et [Alt]-[Tab] pour vous déplacer vers l'avant

ou vers l'arrière d'un widget à l'autre sur l'écran. La plupart des écrans affichent, en bas, un résumé des touches de positionnement du curseur disponibles.

Pour "appuyer sur" un bouton, positionnez le curseur sur le bouton (par exemple, à l'aide de la touche [Tab]), puis appuyez sur la [barre d'espacement] ou sur [Entrée]. Pour sélectionner un élément dans une liste, déplacez le curseur vers l'élément de votre choix, puis appuyez sur [Entrée]. Pour sélectionner un élément à l'aide d'une **case à cocher**, placez le curseur sur la case à cocher, puis appuyez sur la [barre d'espacement] pour sélectionner l'élément. Pour le désélectionner, appuyez de nouveau sur la [barre d'espacement].

La touche [F12] permet d'accepter les valeurs en cours et de passer à la boîte de dialogue suivante ; son action est équivalente à celle du bouton **OK**.

A moins qu'une boîte de dialogue n'attende une entrée, n'appuyez sur aucune touche durant le processus d'installation (cela pourrait entraîner un résultat imprévisible).

14.2 Lancement du programme d'installation

Il existe plusieurs manières de lancer l'installation. Voici ce que vous pouvez faire :

- Insérez la disquette fournie dans l'emballage (ou une disquette d'amorçage PCMCIA ou réseau que vous avez créée) dans le lecteur de disquette principal, puis redémarrez l'ordinateur.
- Insérez le CD-ROM Red Hat Linux dans le lecteur et redémarrez, si l'ordinateur peut démarrer à partir du lecteur de CD-ROM.
- Sous MS-DOS, lancez le programme `autoboot.bat` situé dans le répertoire `dosutils` du CD-ROM Red Hat Linux (ceci ne fonctionnera que sous DOS, et non à partir d'une fenêtre DOS ouverte sous Windows).

Pendant le chargement du programme d'installation, des messages défilent à l'écran. Une fois le programme d'installation chargé, l'invite suivante s'affiche :

```
boot:
```

14.2.1 Affichage de l'aide en ligne

Une fois le programme d'installation chargé en mémoire, vous pouvez obtenir des informations sur le processus et les options d'installation en appuyant sur les touches [F1] à [F6]. Par exemple, appuyez sur [F2] pour afficher des informations générales sur les écrans d'aide en ligne.

14.2.2 Options de démarrage en mode texte

Si vous appuyez sur [Entrée] à l'invite `boot`, ou si vous ne faites rien au cours de la première minute suivant l'affichage de l'invite `boot`, le programme d'installation graphique démarre, comme l'explique le *Guide officiel d'installation Red Hat Linux*. Si vous appuyez sur l'une des touches de fonction de l'écran d'aide décrites ci-dessus, vous désactivez cette fonction de lancement automatique.

Pour lancer le programme d'installation en mode texte décrit ici, avant d'appuyer sur la touche [Entrée], tapez :

```
boot: text
```

Si le programme d'installation ne détecte pas correctement le matériel, vous devrez peut-être relancer l'installation en mode "expert". Pour lancer l'installation en mode expert, entrez :

```
boot: expert texte
```

Le mode expert désactive la plupart des fonctions de détection du matériel en vous offrant la possibilité d'entrer des options pour les pilotes chargés durant l'installation.

Remarque

Les messages de démarrage initiaux ne contiennent aucune référence à des cartes SCSI ou réseau. C'est normal ; ces périphériques sont pris en charge par des modules chargés durant le processus d'installation.

Notez que la commande permettant de lancer une installation série a changé. Si vous devez exécuter l'installation en mode série, entrez :

```
boot: linux console=périphérique
```

Où *périphérique* doit être le périphérique que vous utilisez (tel que ttyS0 ou ttyS1).

Parmi les autres options pouvant être entrées à l'invite boot figurent les options de transmission au noyau. Par exemple, pour donner pour instruction au noyau d'utiliser toute la RAM dans un système disposant de 128 Mo, entrez :

```
boot: linux mem=128M
```

Pour demander explicitement une boîte de dialogue dans laquelle configurer des périphériques supplémentaires (tels que des périphériques ISA), incluez la directive "isa" :

```
boot: linux isa
```

14.3 Choix d'une langue

Utilisez les touches [Haut] et [Bas] pour sélectionner la langue appropriée pour le programme d'installation et les valeurs par défaut du système, puis appuyez sur la touche [Entrée] (Figure 14–3, *Sélection d'une langue*).

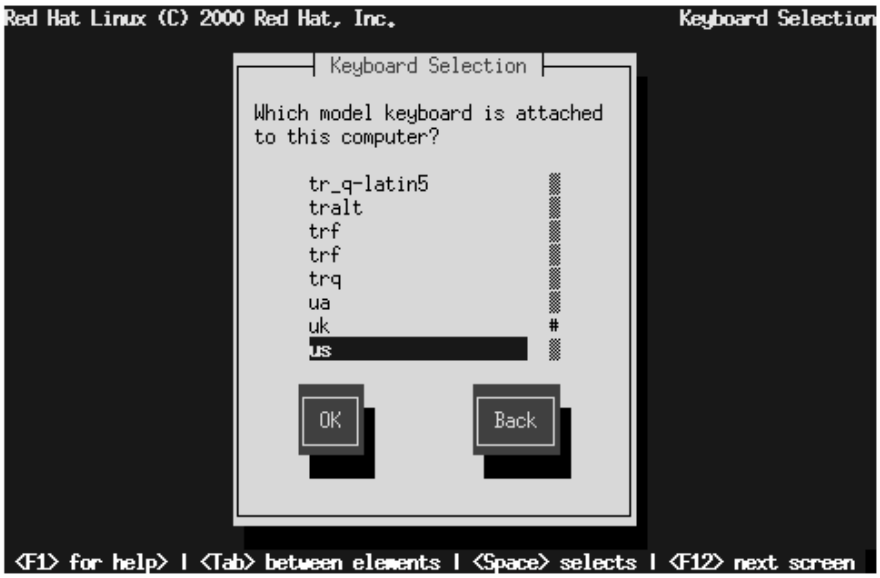
Figure 14–3 Sélection d'une langue

Une barre de défilement s'affiche à droite de la liste. Ceci indique qu'il y a plus d'entrées qu'il n'est possible d'en afficher en une fois dans l'espace disponible. Vous verrez d'autres barres de défilement comme celle-ci tout au long du programme d'installation.

14.4 Sélection d'un type de clavier

Ensuite, sélectionnez un type de clavier (Figure 14–4, *Sélection d'un type de clavier*).

Figure 14–4 Sélection d'un type de clavier



Après avoir sélectionné le type de clavier approprié, appuyez sur [Entrée] ; le type de clavier sélectionné est automatiquement chargé pour le reste du processus d'installation ; il le sera également à chaque démarrage du système Red Hat Linux.

Conseil

Si vous voulez modifier le type de clavier après avoir installé le système Red Hat Linux, ouvrez une session en tant que root, puis entrez `/usr/sbin/kbdconfig` ou `setup` à l'invite root.

14.5 Sélection d'une méthode d'installation

Si vous avez démarré le système directement à partir du CD-ROM Red Hat Linux, la boîte de dialogue **Bienvenue** s'affiche : reportez-vous à la Section 14.8, *Bienvenue*.

Dans le cas contraire, une boîte de dialogue **Méthode d'installation** s'affiche. Les choix présentés dans la boîte de dialogue varient en fonction du type de disquette à partir de laquelle vous avez démarré le système (celle trouvée dans l'emballage ou une disquette d'amorçage réseau ou PCMCIA que vous avez créée).

Figure 14–5, *Boîte de dialogue Méthode d'installation* indique tous les choix possibles.

Figure 14–5 Boîte de dialogue Méthode d'installation

Remarque

Si vous exécutez une installation réseau et copiez les fichiers à partir du CD-ROM Red Hat Linux ou d'un site FTP, veillez à vérifier les autorisations d'accès au fichier afin de vous assurer qu'elles sont correctement définies pour votre installation. A défaut, les fichiers que vous copiez ne seront pas exécutables et vous devrez changer les autorisations avant de procéder à l'installation.

Red Hat Linux peut être installé à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

CD-ROM local

Si vous avez démarré le système à partir de la disquette fournie dans l'emballage et procédez à l'installation à l'aide du CD-ROM Red Hat Linux sur un lecteur local. Si vous optez pour cette méthode, le système affiche la boîte de dialogue **Bienvenue** : reportez-vous à la Section 14.8, *Bienvenue*.

Image NFS

Si vous avez démarré le système à partir d'un réseau ou d'une disquette d'amorçage PCMCIA et procédez à l'installation à partir d'un serveur d'image NFS qui exporte le CD-ROM Red Hat Linux (ou une image miroir de celui-ci). Si vous optez pour cette méthode, le système affiche la boîte de dialogue **Configuration NFS** : reportez-vous à la Section 14.7, *Installation via un réseau*.

FTP

Si vous avez démarré le système à partir d'un réseau ou d'une disquette d'amorçage PCMCIA et procédez à l'installation directement à partir d'un serveur FTP. Si vous optez pour cette méthode, le système affiche la boîte de dialogue **Configuration FTP** : reportez-vous à la Section 14.7, *Installation via un réseau*.

HTTP

Si vous avez démarré le système à partir d'un réseau ou d'une disquette d'amorçage PCMCIA et procédez à l'installation directement à partir d'un serveur Web HTTP. Si vous optez pour cette méthode, le système affiche la boîte de dialogue **Configuration HTTP**: reportez-vous à la Section 14.7, *Installation via un réseau*.

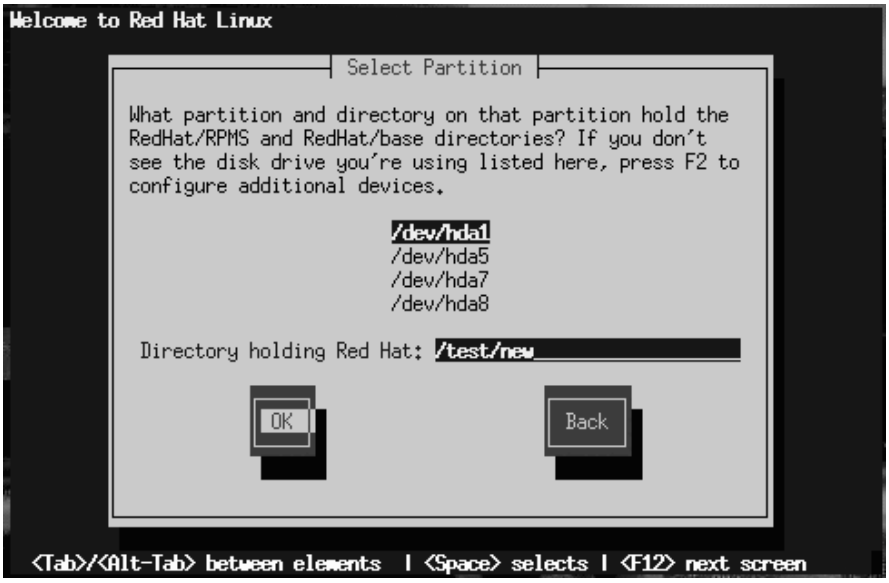
Disque dur

Si vous avez démarré le système à partir de la disquette fournie dans l'emballage et procédez à l'installation à partir des fichiers Red Hat Linux précédemment copiés sur un disque dur local. Si vous optez pour cette méthode, le système affiche la boîte de dialogue **Sélection de la partition** : reportez-vous à la Section 14.6, *Identification de la partition du disque à partir de laquelle effectuer l'installation*.

14.6 Identification de la partition du disque à partir de laquelle effectuer l'installation

L'écran **Sélection de la partition** (Figure 14–6, *Sélection de la boîte de dialogue Partition pour l'installation à partir du disque dur*) ne s'affiche que si vous procédez à l'installation à partir d'une partition de disque (c'est-à-dire si vous avez sélectionné **Disque dur** dans la boîte de dialogue **Méthode d'installation**). Cette boîte de dialogue vous permet de spécifier la partition de disque à partir de laquelle vous effectuez l'installation.

Figure 14–6 Sélection de la boîte de dialogue Partition pour l'installation à partir du disque dur



Entrez le nom de périphérique de la partition contenant l'arborescence de répertoires `RedHat`. Il y a également un champ libellé **Répertoire contenant Red Hat**. Si le répertoire `RedHat` ne se trouve pas dans le répertoire root de cette partition, entrez le chemin d'accès du répertoire `RedHat` (par exemple, si le chemin d'accès du répertoire `RedHat` est `/test/new/RedHat`, entrez `/test/new`).

Après que vous avez identifié la partition de disque, le système affiche la boîte de dialogue **Bienvenue** : reportez-vous à présent à la Section 14.8, *Bienvenue*.

14.7 Installation via un réseau

Si vous effectuez une installation via un réseau, la boîte de dialogue **Configuration TCP/IP** s'affiche ; pour obtenir des explications sur cette boîte de dialogue, passez à la Section 14.14, *Configuration d'une connexion réseau*, puis revenez ici.

14.7.1 Configuration NFS

La boîte de dialogue Configuration NFS (Figure 14–7, *Boîte de dialogue Configuration NFS*) ne s'affiche que si vous procédez à l'installation à partir d'un serveur NFS (c'est-à-dire si vous avez démarré à partir d'un réseau ou d'une disquette d'amorçage PCMCIA, puis sélectionné l'option **Image NFS** dans la boîte de dialogue **Méthode d'installation**).

Figure 14–7 Boîte de dialogue Configuration NFS

Entrez le nom de domaine pleinement qualifié ou l'adresse IP de votre serveur NFS, de même que le nom du répertoire exporté contenant les fichiers d'installation de Red Hat Linux ou le CD-ROM. Par exemple, si vous procédez à l'installation à partir d'un hôte nommé `eastcoast` dans le domaine `redhat.com`, entrez `eastcoast.redhat.com` dans le champ **Serveur NFS**.

Si le CD-ROM Red Hat Linux est monté sur `/mnt/cdrom` au niveau du serveur NFS, entrez `/mnt/cdrom` dans le champ **Répertoire Red HAT**. Si le serveur NFS exporte une image miroir de l'arborescence d'installation de Red Hat Linux au lieu d'un

CD-ROM, entrez le nom du répertoire contenant le répertoire `RedHat`. Par exemple, si votre serveur NFS contient le répertoire `/mirrors/redhat/i386/RedHat`, entrez `/mirrors/redhat/i386`.

Remarque

Si vous effectuez une installation NFS et copiez les fichiers à partir du CD-ROM Red Hat Linux, veillez à contrôler les autorisations d'accès aux fichiers afin de vous assurer qu'elles sont correctement définies pour votre installation. A défaut, les fichiers que vous copiez ne seront pas exécutables et vous devrez changer les autorisations avant de procéder à l'installation.

Le système affiche ensuite la boîte de dialogue **Bienvenue** : reportez-vous à présent à la Section 14.8, *Bienvenue*.

14.7.2 Configuration FTP

L'écran **Configuration FTP** (Figure 14–8, *Boîte de dialogue Configuration FTP*) ne s'affiche que si vous procédez à l'installation à partir d'un serveur FTP (c'est-à-dire si vous avez sélectionné **FTP** dans la boîte de dialogue **Méthode d'installation**). Cette boîte de dialogue vous permet d'identifier le serveur FTP à partir duquel vous effectuez l'installation.

Figure 14–8 Boîte de dialogue Configuration FTP

Entrez le nom de domaine pleinement qualifié ou l'adresse IP du site FTP à partir duquel vous effectuez l'installation, puis le nom du répertoire contenant les fichiers d'installation de `RedHat` pour votre architecture. Par exemple, si le site FTP contient le répertoire `/pub/mirrors/redhat/i386/RedHat`, entrez **`/pub/mirrors/redhat/i386`**.

Si tout a été correctement spécifié, une boîte de message indique que `base/hdlist` est en cours de récupération.

Le système affiche ensuite la boîte de dialogue **Bienvenue** : reportez-vous à présent à la Section 14.8, *Bienvenue*.

14.7.3 Configuration HTTP

L'écran **Configuration HTTP** (Figure 14–9, *Boîte de dialogue Configuration HTTP*) ne s'affiche que si vous procédez à l'installation à partir d'un serveur HTTP (c'est-à-dire si vous avez sélectionné **HTTP** dans la boîte de dialogue **Méthode d'installation**). Cette

boîte de dialogue vous invite à entrer des informations sur le serveur HTTP à partir duquel vous effectuez l'installation.

Figure 14–9 Boîte de dialogue Configuration HTTP

Entrez le nom ou l'adresse IP du site HTTP à partir duquel vous effectuez l'installation, puis le nom du répertoire contenant les fichiers d'installation de `RedHat` pour votre architecture. Par exemple, si le site HTTP contient le répertoire `/pub/mirrors/redhat/i386/RedHat`, entrez **`/pub/mirrors/redhat/i386`**.

Si tout a été correctement spécifié, une boîte de message indique que `base/hdlist` est en cours de récupération.

Le système affiche ensuite la boîte de dialogue **Bienvenue** : reportez-vous à présent à la Section 14.8, *Bienvenue*.

14.8 Bienvenue

Après que vous avez sélectionné la langue et le clavier, puis indiqué la méthode d'installation, Figure 14–10, *Boîte de dialogue Bienvenue* s'affiche. Appuyez sur **OK** pour continuer.

Figure 14–10 Boîte de dialogue Bienvenue

14.9 Mise à jour ou installation

La boîte de dialogue **Type d'installation** (Figure 14–11, *Boîte de dialogue Type d'installation*) vous offre le choix entre cinq possibilités, décrites ci-dessous.

Figure 14–11 Boîte de dialogue Type d'installation

- **Installer poste de travail** -- Installer sur un système qui sera principalement utilisé comme poste de travail. Chargez l'interface graphique GNOME (et/ou KDE) et configurez le système de sorte qu'il démarre GNOME (ou KDE) comme bureau par défaut. Le programme d'installation supprime toutes les données dans toutes les partitions Linux existantes, décide de la manière de partitionner le disque pour la nouvelle version et sélectionne les paquetages logiciels à charger.

AVERTISSEMENT

N'optez pas pour cette méthode si vous partagez un disque avec Windows NT ; vous seriez dans l'impossibilité de démarrer Windows NT. LILO supprimera le chargeur de démarrage de NT et vous ne serez pas en mesure de démarrer NT. Vous devez effectuer une installation de la classe Personnalisée et configurer LILO de manière à ce qu'il ne soit pas installé sur le bloc de démarrage maître.

Pour créer un environnement à double démarrage sur un système sur lequel NT est déjà installé, installez LILO sur le premier secteur de la partition root, pas sur le bloc de démarrage maître. Veillez à créer une disquette d'amorçage. Dans ce cas, vous pouvez utiliser la disquette d'amorçage ou configurer le chargeur du système NT pour qu'il démarre LILO à partir du premier secteur de la partition root. Consultez le site http://www.linuxdoc.org/HOWTO/mini/Linux+NT-Loader.html /www.linuxdoc.org/HOWTO/mini/Linux+NT pour plus d'informations sur la configuration de LILO et NT.

Vous trouverez ci-dessous des indications concernant l'espace disque minimum recommandé pour une installation de la classe Poste de travail.

– Poste de travail en choisissant GNOME -- 900 Mo
– Poste de travail en choisissant KDE -- 900 Mo
– Poste de travail en choisissant GNOME et KDE -- 1,1 Go

Si vous envisagez de choisir tous les groupes de paquetages (par exemple, GNOME correspond à un groupe de paquetages), de même que de sélectionner des paquetages individuels supplémentaires, réservez 1,7 Go ou plus d'espace disque. Ceci vous permettra également de disposer d'un peu d'espace pour l'écriture de données supplémentaires.

- **Installation serveur** -- Installation sur un système qui sera principalement utilisé comme serveur. Le système X Window n'est pas configuré et aucune interface graphique n'est lancée au démarrage. Le programme d'installation supprime *toutes* les données de *tous* les types de partitions, décide de la manière de partitionner le disque pour la nouvelle version, puis sélectionne les paquetages logiciels à installer.

  Ci-dessous figure l'espace disque requis pour une installation de la classe Serveur.

  – Serveur (minimum) -- 450 Mo

  – Serveur (en choisissant tout) -- 1 Go

  Si vous envisagez de choisir tous les groupes de paquetages, de même que de sélectionner des paquetages individuels supplémentaires, il est préférable de vous réserver 1,7 Go ou plus d'espace disque. Ceci vous permettra également de disposer d'un peu d'espace pour l'écriture de données supplémentaires.

- **Installation personnalisée** -- Exécution d'une installation personnalisée. Vous prenez toutes les décisions concernant le partitionnement du disque et l'initialisation, les paquetages logiciels à installer et la manière de configurer le système X Window et l'interface utilisateur.

  Ci-dessous figure l'espace disque requis pour une installation de la classe Personnalisée.

  – Personnalisée (minimum) -- 250 Mo

  – Personnalisée (en choisissant tout) -- 1,7 Go

- **Mise à jour du système existant** -- Mise à jour d'une version antérieure de Red Hat Linux (version 3.0.3 ou postérieure) sans suppression de données existantes. Le programme d'installation met à jour le noyau 2.2.x modulaire, de même que tous les paquetages logiciels installés.

14.9.1 Mise à jour

Si vous décidez d'effectuer une mise à jour et si le programme d'installation détecte plusieurs versions de Linux installées sur le système, vous êtes invité à indiquer la version à mettre à jour. Cela fait, ou s'il n'y a qu'une seule version de Linux installée sur le système, le programme d'installation teste le système existant pour déterminer quels paquetages logiciels requièrent une mise à jour et affiche la boîte de dialogue **Choix des paquetages à mettre à jour** (Figure 14–12, *Boîte de dialogue Choix des paquetages à mettre à jour*).

Figure 14–12 Boîte de dialogue Choix des paquetages à mettre à jour

Si vous répondez **Non**, le programme d'installation lance la mise à jour des paquetages existants.

Répondez **Oui** si vous voulez ajouter ou supprimer des éléments dans la liste des paquetages individuels à mettre à jour. La boîte de dialogue de sélection de paquetage est illustrée à la Section 14.20.1, *Sélection individuelle des paquetages*. La mise à jour commence lorsque vous avez terminé d'apporter les modifications.

Remarque

Certains paquetages mis à jour peuvent nécessiter l'installation d'autres paquetages pour pouvoir fonctionner correctement. La procédure de mise à jour prend en compte ces **dépendances** mais, ce faisant, il se peut qu'elle ait besoin d'installer des paquetages supplémentaires ne se trouvant pas sur le système existant.

Le processus de mise à jour préserve les fichiers de configuration existant en les renommant à l'aide d'une extension `.rpmsave` (par exemple, `sendmail.cf.rpmsave`) et crée un fichier journal répertoriant les actions effectuées (`/tmp/upgrade.log`). A mesure que le logiciel évolue, les formats des fichiers de configuration peuvent également évoluer ; c'est pourquoi il est conseillé de comparer soigneusement les fichiers de configuration d'origine aux nouveaux fichiers avant d'intégrer les modifications.

La boîte de dialogue suivante ressemble à la Figure 14–40, *Boîte de dialogue Statut de l'installation du paquetage*. Celle-ci reste affichée jusqu'à ce que la mise à jour soit terminée.

14.10 Partitionnement automatique

Si vous optez pour une installation de classe Serveur ou Poste de travail, l'écran de la Figure 14–13, *Boîte de dialogue Partitionnement automatique* s'affiche.

Figure 14–13 Boîte de dialogue Partitionnement automatique

Si vous sélectionnez **Continuer**, puis appuyez sur **OK**, le programme d'installation partitionne le disque et choisit les paquetages logiciels à installer. Le système affiche ensuite la boîte de dialogue **Nom d'hôte** décrite à la Section 14.13, *Dénomination de votre ordinateur*.

Si vous sélectionnez **Partitionnement manuel** ou décidez d'effectuer une installation de la classe Personnalisée, Disk Druid démarre. Les boîtes de dialogue de partitionnement de disque décrites à la section suivante s'affichent, indiquant toutes les partitions actuellement présentes sur le système. Il vous appartient d'indiquer les partitions et points de montage à utiliser pour l'installation de cette version de Red Hat Linux.

L'installation de Red Hat Linux sur une autre installation de Linux (dont Red Hat Linux) ne préserve *pas* les informations (fichiers ou données) de l'installation précédente. Veillez à enregistrer les fichiers importants ! Si vous êtes soucieux de préserver les données du système Red Hat Linux existant (sans devoir effectuer de sauvegarde), effectuez plutôt une mise à jour.

14.11 Partitionnement de votre disque pour Red Hat Linux

Si vous n'avez pas encore prévu la manière dont vous voulez configurer vos partitions, reportez-vous à l' Annexe B, *Présentation des partitions de disque*. Vous y trouverez une introduction aux concepts de base du partitionnement de disque. Vous avez besoin, au minimum, d'une partition root correctement dimensionnée et d'une partition swap (d'échange) d'au moins 16 Mo.

Figure 14–14, *Boîte de dialogue Configuration disque* montre les deux applications de partitionnement de disque que vous pouvez utiliser.

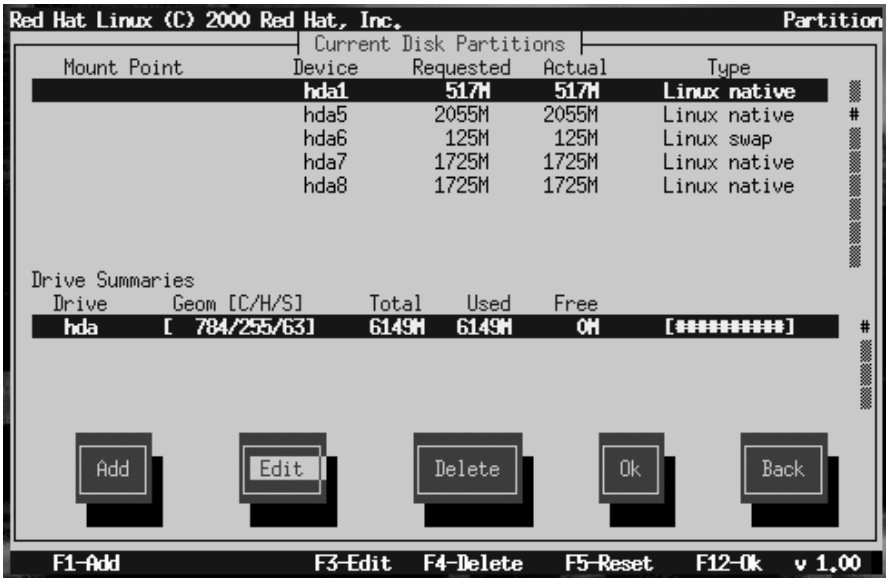
Si vous utilisez fdisk pour partitionner votre lecteur, reportez-vous à la Section 14.11.12, *Utilisation de* fdisk pour obtenir ces instructions. Si vous sélectionnez Disk Druid, poursuivez votre lecture.

Figure 14–14 Boîte de dialogue Configuration disque

Les sections suivantes décrivent la structure de la Figure 14–15, *Ecran principal de Disk Druid* et la manière d'utiliser ses boutons pour configurer des partitions. Si vous connaissez déjà Disk Druid, vous pouvez partitionner le disque et passer à la Section 14.11.11, *Boîte de dialogue Choix des partitions à formater*.

Vous pouvez utiliser les boîtes de dialogue de partitionnement de disque pour indiquer au programme d'installation où installer Red Hat Linux (Figure 14–15, *Ecran principal de Disk Druid*).

Figure 14–15 Ecran principal de Disk Druid



14.11.1 Section Partitions actuelles du disque

Chaque ligne de la section **Partitions actuelles du disque** représente une partition de disque. Dans cet exemple (Figure 14–15, *Ecran principal de Disk Druid*), il y a des partitions Linux existantes.

Observez la barre de défilement à droite qui indique qu'il y a peut-être plus de partitions qu'il n'est possible d'en afficher en une fois. Les touches de direction [Haut] et [Bas] vous permettent de voir s'il y a des partitions supplémentaires. Chaque ligne de cette section comprend cinq champs différents :

- **Point de montage** -- Indique où la partition sera montée lors de l'installation de Red Hat Linux (par exemple, `/`, `/boot` ou `swap`).
- **Périph.** -- Affiche des informations spécifiques sur le disque dur et sur la partition.
- **Demandé** -- Indique la taille initiale de la partition.
- **Actuel** -- Indique la taille actuelle de la partition.

- **Type** -- Indique le type de partition.

En faisant défiler la section **Partitions actuelles du disque**, vous verrez peut-être une barre de titre `Partitions non allouées demandées`, suivie du nom d'une ou plusieurs partitions. Il s'agit des partitions demandées qui, pour une raison quelconque, n'ont pas été allouées. La raison d'une partition non allouée est généralement le manque d'espace disque disponible. Dans tous les cas, le motif de la non attribution de la partition est indiqué après le point de montage de la partition.

14.11.2 Section Résumés disque

Chaque ligne de la section **Résumés disque** représente un disque dur du système. Chaque ligne comprend les champs suivants :

- **Disque** -- Indique le nom de périphérique du disque dur.
- **Geom [C/H/S]** -- Indique la **géométrie** du disque dur. La géométrie consiste en trois nombres représentant le nombre de cylindres, de têtes et de secteurs du disque dur.
- **Total** -- Indique la totalité de l'espace disponible sur le disque dur.
- **Utilisé** -- Indique la quantité d'espace disque actuellement allouée aux partitions.
- **Libre** -- Indique la quantité d'espace disque non encore allouée.
- **Diagramme** -- Présente une représentation visuelle de l'espace actuellement utilisé sur le disque dur. Plus il y a de dièses entre les crochets, moins il y a d'espace libre. Dans la Figure 14–15, *Ecran principal de Disk Druid*, le diagramme indique qu'il n'y a pas d'espace libre.

Remarque

La section **Résumés disque** s'affiche uniquement pour indiquer la configuration de disque de votre ordinateur. Elle n'a pas pour vocation d'être utilisée comme un moyen de spécifier le disque dur cible pour une partition donnée. Ceci est décrit plus en détails dans la Section 14.11.5, *Ajout d'une partition*.

14.11.3 Boutons de Disk Druid

Ces boutons contrôlent les actions de Disk Druid. Ils permettent d'ajouter et de supprimer des partitions, ainsi que de modifier des attributs de partition. Il existe d'autres boutons permettant d'accepter les modifications apportées ou de quitter définitivement Disk Druid. Examinons les boutons dans l'ordre.

- **Ajouter** -- Demander une nouvelle partition. Ce bouton entraîne l'affichage d'une boîte de dialogue contenant des champs à compléter.
- **Modifier** -- Modifier le point de montage de la partition actuellement en surbrillance dans la section **Partitions actuelles du disque**. L'utilisation de ce bouton entraîne l'affichage d'une boîte de dialogue vous permettant de modifier le nom du point de montage.
- **Supprimer** -- Supprimer la partition en surbrillance dans la section **Partitions actuelles du disque**. L'utilisation de ce bouton entraîne l'affichage d'une boîte de dialogue vous demandant de confirmer la suppression.
- **OK** -- Confirmer si les modifications apportées aux partitions du système doivent être écrites sur le disque. Le système vous invite à confirmer les modifications avant que Disk Druid n'écrase la (les) table(s) des partitions du disque dur. En outre, tous les points de montage définis sont communiqués au programme d'installation et seront éventuellement utilisés par votre système Red Hat Linux pour définir la structure du système de fichiers.
- **Retour** -- Abandonner sans enregistrer les modifications apportées. Lorsque vous sélectionnez ce bouton, le programme d'installation affiche l'écran précédent afin de vous permettre de recommencer.

14.11.4 Touches de fonction pratiques

Utilisez la touche de fonction [F5] (réinitialiser) pour refuser toutes les modifications apportées dans Disk Druid et rétablir la liste des partitions correspondant à celles lues dans la (les) table(s) des partitions figurant sur votre (vos) disque(s) dur(s). Lorsque vous l'avez sélectionnée, le système vous demande de confirmer si vous voulez ignorer les modifications. Dans ce cas, tous les points de montage spécifiés seront perdus et devront être spécifiés à nouveau.

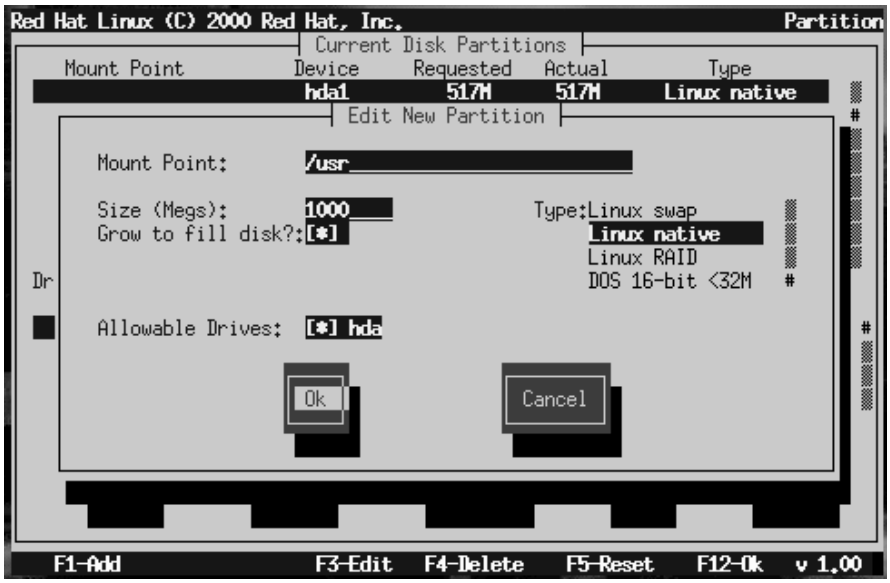
Remarque

Vous devez dédier au moins une partition à Red Hat Linux, et si possible plus. Cet aspect est présenté plus en détail dans la Section B.1.8, *Combien de partitions ?*.

14.11.5 Ajout d'une partition

Pour ajouter une partition, sélectionnez sur le bouton **Ajouter**, puis appuyez sur la [barre d'espacement] ou sur [Entrée]. La boîte de dialogue **Ajouter nouvelle partition** (Figure 14–16, *Boîte de dialogue Ajouter nouvelle partition*) s'affiche.

Figure 14–16 Boîte de dialogue Ajouter nouvelle partition



L'écran contient les champs suivants :

- **Point de montage** -- Mettez ce champ en surbrillance, puis entrez le point de montage de la partition. Par exemple, si cette partition doit être la partition root, entrez `/` ; entrez `/usr` pour la partition `/usr`, etc.

- **Taille (Mo)** -- Dans ce champ, entrez la taille (en méga-octets) de la partition. Notez que ce champ commence par le chiffre "1", ce qui signifie que si vous ne modifiez pas la valeur, le système créera une partition de 1 Mo. Supprimez le "1" à l'aide de la touche [Retour arrière] , puis entrez la taille de partition souhaitée.
- **Utiliser tout l'espace disque libre ?** -- Cette case à cocher indique si la taille entrée dans le champ précédent doit être considérée comme la taille précise de la partition ou sa taille minimale. Appuyez sur la [barre d'espacement] pour sélectionner cette option. Lorsqu'elle est sélectionnée, la partition croît jusqu'à occuper tout l'espace disponible sur le disque dur. Dans ce cas, la taille de la partition augmente et diminue à mesure que d'autres partitions sont modifiées. Si vous rendez plusieurs partitions extensibles, elles se feront concurrence pour occuper l'espace libre disponible sur le disque.
- **Type** -- Ce champ contient une liste des différents types de partitions. Sélectionnez le type de partition approprié à l'aide des touches de direction [Haut] et [Bas].
- **Disques disponibles** -- Ce champ contient une liste des disques durs installés sur le système, avec une case à cocher pour chacun d'eux. Si la case à cocher d'un disque est activée, cette partition peut être créée sur ce disque dur. L'utilisation de paramètres de case à cocher différents vous permet de demander à Disk Druid de placer des partitions comme bon vous semble, ou de laisser Disk Druid en décider.
- **OK** -- Sélectionnez ce bouton et appuyez sur la [barre d'espacement] lorsque vous êtes satisfait des paramètres de la partition et souhaitez la créer.
- **Annuler** -- Sélectionnez ce bouton et appuyez sur la [barre d'espacement] lorsque vous voulez créer la partition.

14.11.6 Système de partitionnement recommandé

Sauf si vous avez une bonne raison de procéder autrement, nous vous conseillons de créer les partitions suivantes :

- Partition swap (au moins 16 Mo) -- Les partitions swap sont utilisées pour prendre en charge la **mémoire virtuelle**. Autrement dit, les données sont écrites dans une partition swap lorsqu'il n'y a pas assez de RAM pour stocker les données que traite le système. Si votre ordinateur dispose de 16 Mo de RAM ou moins, vous *devez* créer une partition swap. Même si votre ordinateur dispose d'une mémoire

vive plus importante, nous vous conseillons de créer une partition swap. La taille minimum d'une partition swap doit être égale à celle de la RAM de l'ordinateur ou à 16 Mo si la RAM est d'une taille inférieure. Dans Disk Druid, le champ de partition pour `swap` devrait ressembler à :

```
<Swap>  hda2  125M   125M  Linux swap
```

- Une partition `/boot` (maximum 16 Mo) -- La partition montée sur `/boot` contient le noyau du système d'exploitation (qui permet au système de démarrer Red Hat Linux), de même que les fichiers utilisés durant le processus de démarrage. En raison des limitations liées à la plupart des BIOS des PC, nous vous conseillons de créer une partition de petite taille pour conserver ces fichiers. La taille de cette partition ne devrait pas excéder 16 Mo. Dans Disk Druid, le champ de partition pour `/boot` devrait ressembler à :

  ```
  /boot  hda1  16M   19M  Linux native
  ```

- Une partition `root` (entre 900 Mo et 1,7 Go) -- C'est l'endroit où se trouve "`/`" (le répertoire root). Dans cette configuration, tous les fichiers (à l'exception de ceux stockés dans `/boot`) résident sur la partition root. Une partition root de 850 Mo permet d'effectuer l'équivalent d'une installation de la classe Poste de travail (avec *très* peu d'espace libre), alors qu'une partition root de 1,7 Go permet d'installer tous les paquetages. Dans Disk Druid, le champ de la partition pour `/` devrait ressembler à :

  ```
  /  hda2  900M   3669M   Linux native
  ```

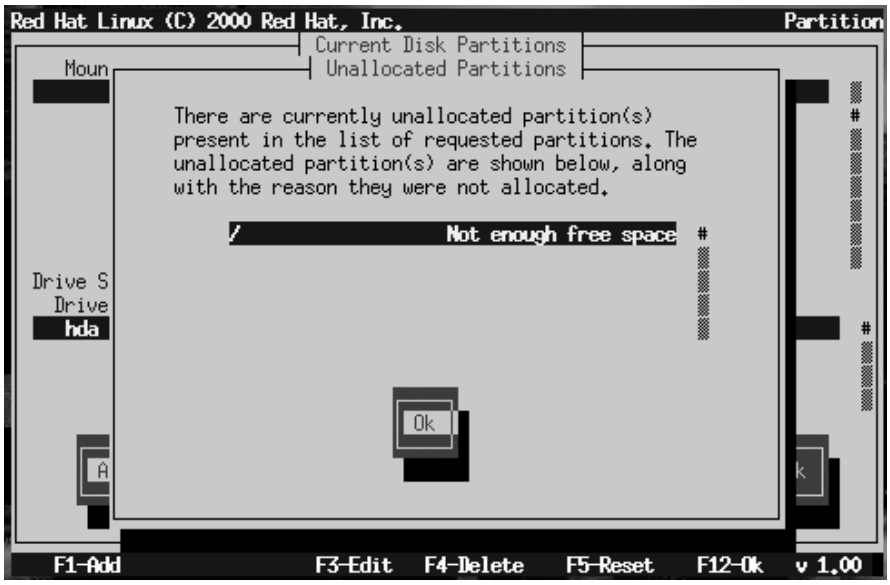
14.11.7 Problèmes lors de la création d'une partition

Remarque

Si vous rencontrez des problèmes pour la création d'une partition, reportez-vous à l'Annexe B, *Présentation des partitions de disque*, *Introduction aux partitions de disque*, pour trouver une solution.

Si vous essayez de créer une partition et si Disk Druid ne peut pas exécuter votre demande, le système affiche une boîte de dialogue indiquant les partitions actuellement non allouées, de même que la raison pour laquelle elles n'ont pas pu l'être, comme illustré à la Figure 14–17, *Boîte de dialogue Partitions non allouées*. Sélectionnez le bouton **OK**, puis appuyez sur la [barre d'espacement] pour continuer. Notez que les partitions non allouées sont également affichées dans l'écran principal de Disk Druid (même si vous devrez peut-être faire défiler la section **Partitions actuelles du disque** pour les voir).

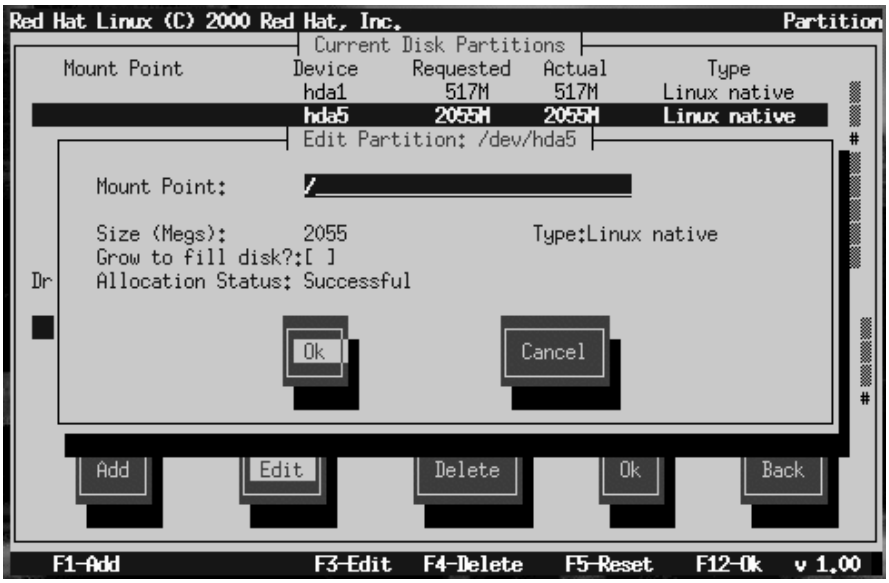
Figure 14–17 Boîte de dialogue Partitions non allouées



14.11.8 Modification d'une partition

Pour modifier le point de montage d'une partition, mettez la partition en surbrillance dans la section **Partitions actuelles du disque**, sélectionnez le bouton **Modifier**, puis appuyez sur la [barre d'espacement]. La boîte de dialogue **Modification de la partition** est similaire à celle illustrée à la Figure 14–16, *Boîte de dialogue Ajouter nouvelle partition*. La différence est que tous les champs, à l'exception du point de montage, sont en lecture seule. Pour modifier une autre valeur, supprimez la partition, puis ajoutez-la de nouveau avec de nouvelles valeurs.

Figure 14–18 Boîte de dialogue Modification de la partition



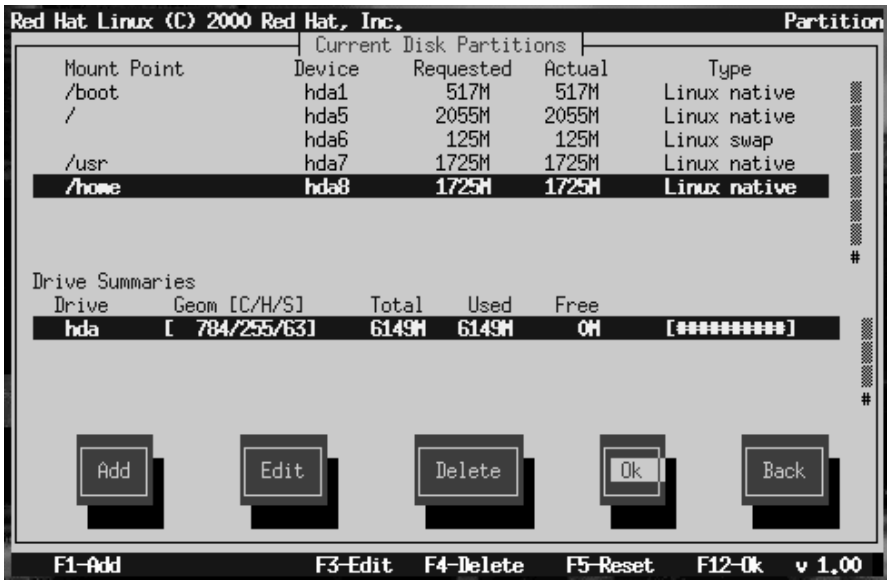
14.11.9 Suppression d'une partition

Pour supprimer une partition, mettez-la en surbrillance dans la section **Partitions actuelles du disque**, sélectionnez le bouton **Supprimer**, puis appuyez sur la [barre d'espacement]. Le système vous invite à confirmer la suppression.

14.11.10 Lorsque vous avez terminé

Après que vous avez configuré les partitions et entré les points de montage, l'écran devrait ressembler à la Figure 14–19, *Boîte de dialogue Partitions actuelles du disque*.

Figure 14–19 Boîte de dialogue Partitions actuelles du disque



14.11.11 Boîte de dialogue Choix des partitions à formater

Ensuite, sélectionnez les partitions que vous voulez formater (Figure 14–20, *Choix des partitions à formater*). Vous devez formater toutes les nouvelles partitions et d'autres contenant d'anciennes données (en supposant qu'elles ne contiennent pas de données que vous souhaitez conserver).

Figure 14–20 Choix des partitions à formater

ATTENTION

Si des partitions telles que `/home` ou `/usr/local` existent déjà et contiennent des données que vous souhaitez conserver, ne les sélectionnez pas pour le formatage.

Après avoir sélectionné les partitions à formater, appuyez sur la [barre d'espacement]. Si vous voulez vérifier la présence de blocs défectueux lors de la création de chaque système de fichiers (option recommandée si vous disposez de lecteurs de disques anciens), sélectionnez l'option **Vérification des blocs défectueux pendant le formatage**. Sélectionnez **OK**, puis appuyez sur la [barre d'espacement].

Remarque

La sélection de l'option **Vérification des blocs défectueux** risque d'allonger considérablement le temps d'installation total. Du fait que la plupart des disques durs récents offrent un espace de stockage important, la vérification des blocs défectueux peut prendre un certain temps, selon la taille de votre disque dur.

14.11.12 Utilisation de fdisk

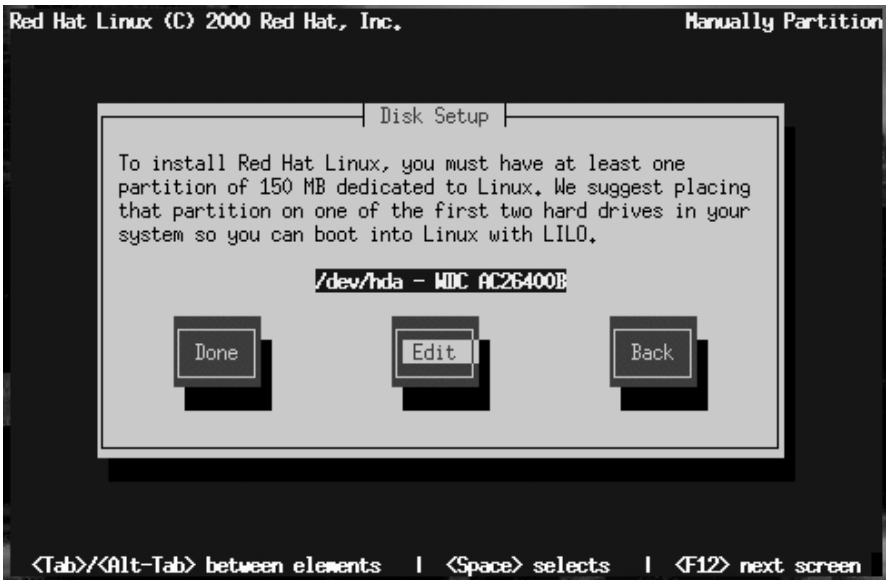
Si vous avez opté pour une installation de la classe Personnalisée, vous avez également choisi l'application de partitionnement de disque à utiliser. Cette section vous concerne uniquement si vous avez décidé d'utiliser fdisk.

Si vous sélectionnez fdisk, le système affiche la boîte de dialogue **Partitionnement des disques** (Figure 14–21, *Boîte de dialogue Configuration disque*). Elle contient une liste de tous les disques de votre ordinateur.

A l'aide de la touche [Tab] et des touches de direction [Haut] et [Bas], mettez en surbrillance le disque que vous voulez partitionner, sélectionnez **Modifier**, puis appuyez sur la [barre d'espacement].

Vous accédez alors à l'utilitaire fdisk à partir duquel vous pouvez partitionner le disque sélectionné. Répétez la procédure pour tous les disques que vous voulez partitionner. Lorsque vous avez terminé, sélectionnez **Terminé**.

Figure 14–21 Boîte de dialogue Configuration disque



Présentation de fdisk

fdisk comprend une aide en ligne assez concise mais utile. Voici quelques conseils :

- La commande permettant d'accéder à l'aide est `m`.
- Pour afficher la table des partitions actuelles, utilisez la commande `p` (voir la Figure 14–22, *Exemple de sortie de la commande* fdisk).
- Pour ajouter une partition, utilisez `n`.
- L'utilitaire fdisk de Linux crée des partitions de type **Linux Native** par défaut. Lorsque vous créez une partition swap, n'oubliez pas de la modifier en lui affectant le type **Linux swap** à l'aide de la commande `t`. La valeur correspondant au type **Linux swap** est `82`. Pour d'autres types de partition, utilisez la commande `l` pour afficher une liste des types de partition et des valeurs.
- Linux permet de créer jusqu'à 4 partitions sur un disque. Si vous voulez en créer davantage, une (et une seule) des quatre peut être une partition **étendue**,

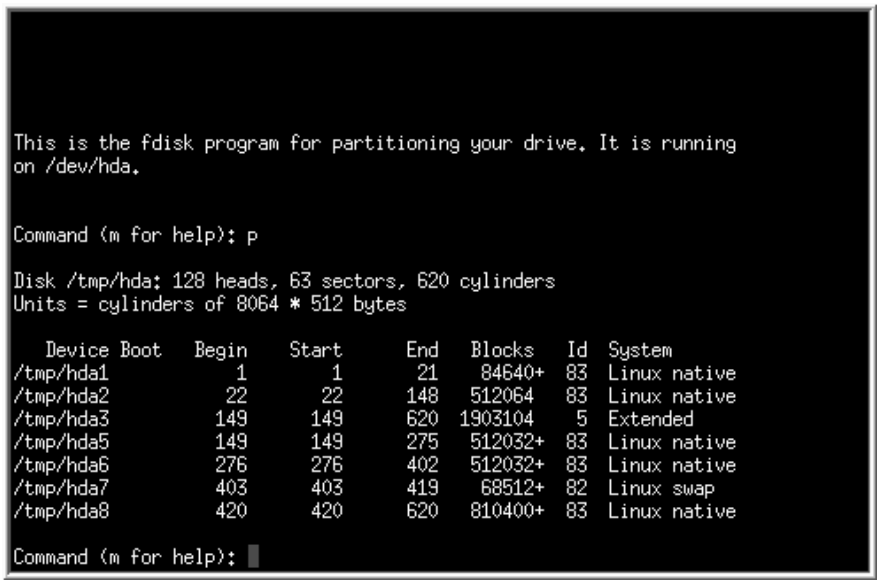
agissant comme conteneur pour une ou plusieurs partitions **logiques** . La partition étendue doit être au moins aussi grande que toutes les partitions logiques qu'elle doit accueillir puisqu'elle fait office de conteneur.

- Il est conseillé de noter quelles partitions (par exemple, `/dev/hda2`) sont destinées à quels systèmes de fichiers (par exemple, `/usr`) au fur et à mesure que vous les créez.

Remarque

Les modifications apportées ne deviennent effectives que lorsque vous les enregistrez et quittez fdisk à l'aide de la commande `w`. Vous pouvez quitter fdisk à tout moment sans enregistrer les modifications à l'aide de la commande `q`.

Figure 14–22 Exemple de sortie de la commande fdisk



Modification de la table des partitions

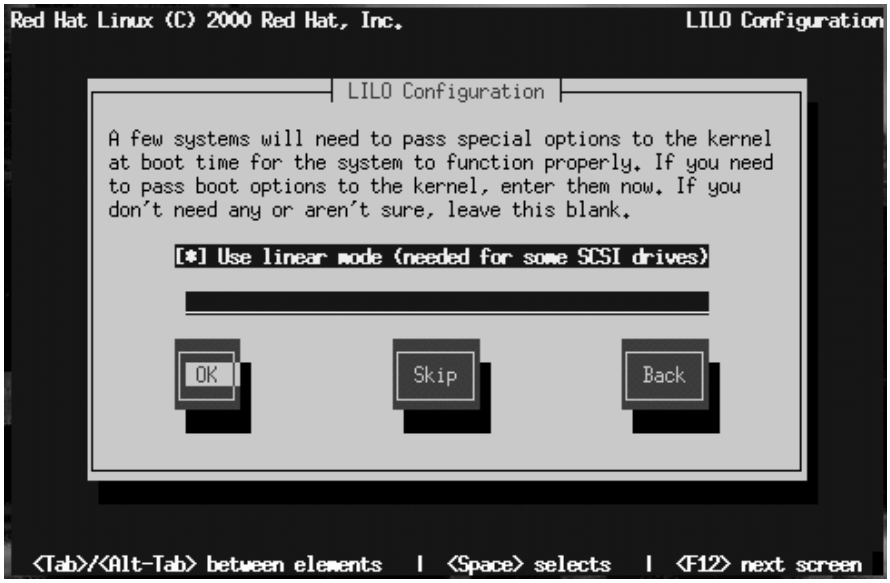
Lorsque vous avez fini de partitionner vos disques, appuyez sur **Fait** ; il est possible qu'un message s'affiche, indiquant que le programme d'installation doit redémarrer le système. C'est normal après la modification des données de partition d'un disque ; cela se produit généralement si vous avez créé, modifié ou supprimé des partitions étendues. Après que vous avez appuyé sur **OK**, l'ordinateur redémarre et l'installation recommence. Répétez la procédure d'installation exécutée précédemment jusqu'à accéder à la boîte de dialogue **Partitionnement des disques**, puis sélectionnez simplement **Terminé**.

14.12 Installation de LILO

LILO (LInux LOader, chargeur Linux) vous permet de spécifier au démarrage s'il faut lancer Linux ou un autre système d'exploitation (si vous procédez à une installation de classe Serveur ou Poste de travail, LILO est automatiquement configuré dans le bloc de démarrage maître). Si vous effectuez une installation de la classe Personnalisée, les boîtes de dialogue **Installation de LILO** vous permettent d'indiquer s'il faut installer LILO et comment.

La boîte de dialogue **Configuration de LILO** (Figure 14–23, *Sélection de LILO dans la boîte de dialogue Configuration de LILO*) vous permet d'ajouter des options par défaut à la commande de démarrage LILO ou de décider de ne pas installer LILO. Toutes les options que vous entrez sont communiquées au noyau de Linux au démarrage.

Figure 14–23 Sélection de LILO dans la boîte de dialogue Configuration de LILO



Dans la Section 13.1.1, *Configuration matérielle de base*, vous êtes invité à examiner les paramètres du BIOS de votre ordinateur. Si vous avez déterminé que le système n'accède pas à un disque dur en mode linéaire, désactivez l'option correspondante dans le BIOS. **Utiliser le mode linéaire** est sélectionné par défaut. Sélectionnez **OK**, puis appuyez sur la [barre d'espacement] pour continuer.

Si vous ne voulez pas installer LILO, appuyez **Ignorer**.

AVERTISSEMENT

Si vous sélectionnez Ignorer, vous ne serez pas en mesure de démarrer le système Red Hat Linux directement et devrez utiliser une autre méthode de démarrage (telle qu'une disquette d'amorçage). Utilisez cette option uniquement si vous êtes certain d'avoir une autre solution pour démarrer votre système Red Hat Linux !

14.12.1 Alternatives à LILO

Si vous ne voulez pas utiliser LILO pour démarrer votre système Red Hat Linux, les possibilités sont peu nombreuses :

Disquette d'amorçage

Vous pouvez utiliser la disquette d'amorçage créée par le programme d'installation (si vous avez choisi d'en créer une).

LOADLIN

LOADLIN peut charger Linux à partir de MS-DOS ; malheureusement, il a besoin d'une copie du noyau Linux (et d'un disque virtuel initial, si vous avez une carte SCSI) disponible sur une partition MS-DOS. La seule manière de procéder consiste à démarrer votre système Red Hat Linux à l'aide d'une autre méthode (par exemple, à partir de LILO sur une disquette), puis à copier le noyau sur une partition MS-DOS. LOADLIN est disponible sur le site ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/boot/dualboot/ ou sur l'un de ses miroirs.

SYSLINUX

SYSLINUX est un programme MS-DOS très similaire à LOADLIN ; il est également disponible sur le site ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/boot/loaders/ ou sur l'un de ses miroirs.

Chargeurs de démarrage commerciaux

Certains chargeurs de démarrage vendus dans le commerce peuvent démarrer Linux. Toutefois, ces produits requièrent que LILO soit installé dans votre partition de démarrage Linux.

14.12.2 Configuration de LILO

Choisissez l'emplacement où vous voulez installer LILO (Figure 14–24, *Installation de LILO dans la boîte de dialogue Configuration de LILO*).

Figure 14–24 Installation de LILO dans la boîte de dialogue Configuration de LILO

Vous pouvez installer LILO à deux endroits :

AVERTISSEMENT

Pour créer un environnement à double démarrage sur un système sur lequel NT est déjà installé, installez LILO sur le premier secteur de la partition root, pas sur le bloc de démarrage maître. Veillez à créer une disquette d'amorçage. Dans ce cas, vous pouvez utiliser la disquette d'amorçage ou configurer le chargeur du système NT pour qu'il démarre LILO à partir du premier secteur de la partition root. Consultez le site http://www.linuxdoc.org/HOWTO/mini/Linux+NT-Loader.html pour plus d'informations sur la configuration de LILO et NT.

Le bloc de démarrage maître

Emplacement recommandé pour l'installation de LILO, à moins que le bloc de démarrage maître ne lance déjà un autre chargeur de système d'exploitation, par exemple System Commander ou le gestionnaire de démarrage d'OS/2. Le bloc de démarrage maître est une zone spéciale de votre disque dur qui est automatiquement chargée par le BIOS de votre ordinateur ; il s'agit du premier niveau à partir duquel LILO peut prendre le contrôle du processus de démarrage. Si vous installez LILO dans le bloc de démarrage maître, lorsque l'ordinateur démarre, LILO affiche l'invite `boot:`. Vous pouvez ensuite démarrer Red Hat Linux ou tout autre système d'exploitation pour le démarrage duquel vous configurez LILO.

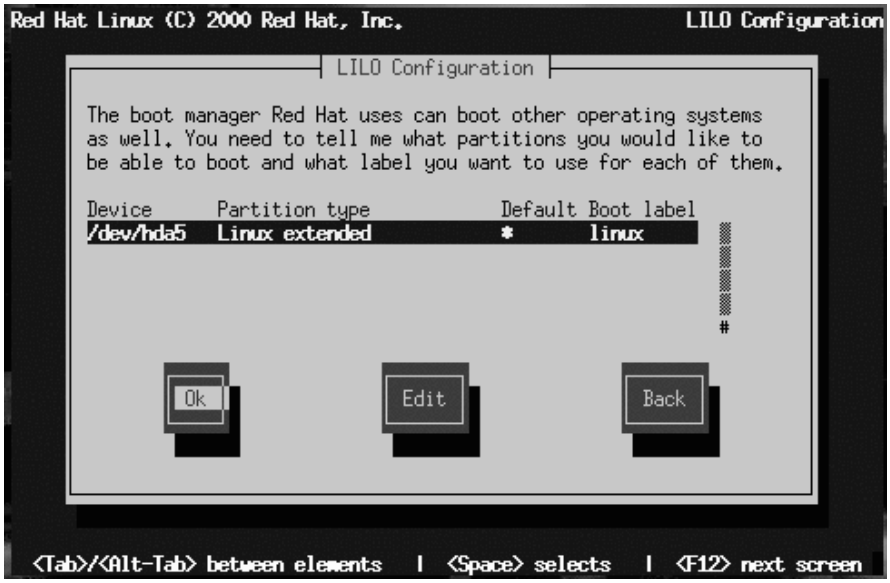
Premier secteur de la partition de démarrage

Recommandé si vous utilisez déjà un autre chargeur de démarrage sur le système (par exemple, le gestionnaire de démarrage d'OS/2). Dans ce cas, l'autre chargeur de démarrage prend le contrôle le premier. Vous pouvez ensuite configurer ce chargeur de démarrage pour qu'il lance LILO (qui démarre ensuite Red Hat Linux).

Sélectionnez l'emplacement où vous voulez installer LILO, puis appuyez sur **OK**.

Enfin, le programme d'installation vous permet de définir le système d'exploitation par défaut et de spécifier des étiquettes de démarrage (labels de boot), comme illustré à la Figure 14–25, *Sélection de partitions amorçables dans la boîte de dialogue Configuration de LILO*.

Figure 14–25 Sélection de partitions amorçables dans la boîte de dialogue Configuration de LILO



Chaque partition amorçable est répertoriée, y compris les partitions utilisées par d'autres systèmes d'exploitation. La colonne **Etiquette de démarrage** contient le mot `linux` pour la partition contenant le système de fichiers root de Red Hat Linux. D'autres partitions peuvent également être associées à des étiquettes de démarrage (par exemple, une étiquette de démarrage `dos` pour les partitions Windows 95/98).

Pour ajouter une étiquette de démarrage pour une partition (ou modifier une étiquette existante), mettez en surbrillance la partition souhaitée à l'aide des touches de direction. Utilisez ensuite la touche [Tab] pour sélectionner le bouton **Modifier**, puis appuyez sur la [barre d'espacement]. Une petite boîte de dialogue s'affiche alors, qui vous permet

d'entrer/modifier l'étiquette de démarrage de la partition. Appuyez sur **OK** lorsque vous avez terminé.

Conseil

La colonne **Label de boot** indique ce que vous devez entrer à l'invite `boot:` de LILO pour démarrer le système d'exploitation souhaité. Si vous oubliez les étiquettes de démarrage définies sur le système, appuyez sur [tab] à l'invite `boot:` de LILO pour afficher la liste des étiquettes de démarrage définies.

Il y a également une colonne intitulée **Par défaut**. Dans cette colonne, une seule partition contient un astérisque. La partition marquée comme partition par défaut est celle que LILO démarre à défaut de réaction de l'utilisateur durant le processus de démarrage. Initialement, la partition root pour votre installation de Red Hat Linux sera sélectionnée comme partition par défaut. Si vous voulez changer de partition par défaut, utilisez les touches de direction pour mettre en surbrillance la partition qui doit être celle par défaut, puis appuyez sur [F2]. L'astérisque se déplace vers la partition sélectionnée. Lorsque vous avez terminé, sélectionnez **OK**, puis appuyez sur la [barre d'espacement].

14.12.3 Cartes mères SMP et LILO

Si le programme d'installation détecte une carte mère à plusieurs processeurs symétrique sur le système, il crée automatiquement deux entrées `lilo.conf` : `linux` (option par défaut) démarre le système en mode SMP et `linux-up` démarre le système en mode mono-processeur.

14.13 Dénomination de votre ordinateur

La boîte de dialogue **Configuration du nom d'hôte** vous invite à entrer un nom pour l'ordinateur (appelé **nom d'hôte**).

Figure 14–26 Boîte de dialogue Configuration du nom d'hôte

Si vous disposez d'une carte réseau sur l'ordinateur, entrez un **nom de domaine pleinement qualifié** avec le format suivant :

hostname.domain.name

Dans cet exemple, *hostname* est le nom que vous avez choisi pour l'ordinateur et *domain.name* est le nom du domaine TCP/IP (un nom de domaine peut contenir davantage de noeuds : par exemple, *eastcoast.mainserver.redhat.com* et *westcoast.mainserver.redhat.com*.)

Vous pouvez entrer un nom d'hôte même si l'ordinateur ne fait pas partie d'un réseau. Saisissez cette opportunité pour entrer un nom ; à défaut, le système sera nommé `localhost`.

Conseil

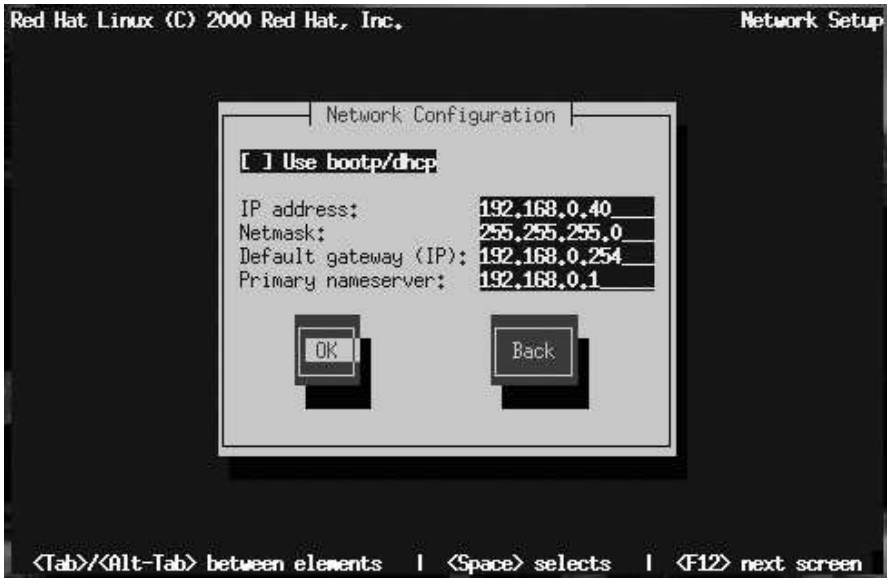
Pour modifier le nom d'hôte après avoir redémarré le système, commencez par vous connecter en tant que root. Sur un terminal, à l'invite root, entrez `hostname` *`nouveaunom`*, où *nouveaunom* est le nom d'hôte de votre choix. Si vous voulez simplement obtenir un écho du nom d'hôte à l'écran, entrez `hostname` ; le nom d'hôte du système s'affichera.

14.14 Configuration d'une connexion réseau

Si vous effectuez une installation via le réseau, vous avez configuré votre réseau au début du processus d'installation et ne devez pas entrer de nouveau ces informations. Si vous effectuez l'installation à l'aide d'un support local et disposez d'une carte réseau installée, poursuivez la lecture de cette section.

Figure 14–27, *Boîte de dialogue Configuration du réseau* s'affiche uniquement si votre ordinateur est équipé d'une carte réseau (s'il y a plusieurs cartes réseau, cette boîte de dialogue configure la carte principale).

Figure 14–27 Boîte de dialogue Configuration du réseau



Cette boîte de dialogue vous offre le choix entre deux possibilités :

- Sélectionner **Utiliser bootp/dhcp**. Dans ce cas, un serveur existant sur votre LAN fournit de façon dynamique sur le réseau les informations nécessaires pour ajouter ce système au réseau au moment de la connexion (si vous sélectionnez cette option, les champs restants dans cette boîte de dialogue s'afficheront, étant donné que DHCP et BOOTP renseignent les champs pour vous).
- Entrez les informations statiques sur le réseau dans les champs à votre disposition. Dans ce cas, les informations sur le réseau que vous fournissez sont définitivement attribuées à cet ordinateur.

14.15 Configuration de la souris

Ensuite, le programme d'installation recherche une souris (Figure 14–28, *Boîte de dialogue Sélection de la souris*). Utilisez les touches de direction [Haut] et [Bas] pour confirmer ou modifier la sélection à votre guise.

Figure 14–28 Boîte de dialogue Sélection de la souris

Si aucune souris n'est détectée, sélectionnez-la manuellement.

Pour déterminer l'interface de votre souris, remontez le câble de celle-ci jusqu'à son connecteur. Si celui-ci est connecté à une prise rectangulaire, il s'agit d'une souris série. Si la prise est ronde, vous avez une souris PS/2. Si vous effectuez l'installation de Red Hat Linux sur un ordinateur portable, le plus souvent, le périphérique de pointage sera compatible PS/2.

A défaut de correspondance exacte, sélectionnez l'une des entrées **génériques**, en fonction du nombre de boutons de la souris et de son interface.

La case à cocher **Emulation de souris à trois boutons** permet d'émuler une souris à trois boutons si la souris n'en compte que deux. Si vous activez cette case à cocher, vous pouvez simuler le bouton du milieu en appuyant simultanément sur les deux boutons de la souris. Si vous disposez d'une souris à deux boutons, nous vous conseillons d'activer cette case du fait que le système X Window est plus facile à utiliser avec une souris à trois boutons.

Si vous avez sélectionné une souris avec une interface série, mettez en surbrillance le port série approprié, sélectionnez **OK**, puis appuyez sur la [barre d'espacement].

Conseil

Pour modifier la configuration de la souris après avoir démarré le système Red Hat Linux, ouvrez une session en tant que root, puis utilisez la commande `/usr/sbin/mouseconfig`.

Pour configurer votre souris pour un gaucher après avoir démarré le système Red Hat Linux, ouvrez un terminal et entrez `gpm -B 321`.

14.16 Configuration du fuseau horaire

Ensuite, entrez le fuseau horaire de votre système (reportez-vous à la Figure 14–29, *Boîte de dialogue Sélection du fuseau horaire*).

Figure 14–29 Boîte de dialogue Sélection du fuseau horaire

Si vous voulez régler l'horloge système (CMOS) sur GMT (Greenwich Mean Time, parfois appelé UTC pour Universal Coordinated Time -temps coordonné universel-), sélectionnez **Régler l'horloge système sur GMT**. Le réglage sur l'heure GMT signifie que votre système gérera correctement l'heure d'été, si votre fuseau horaire l'utilise.

AVERTISSEMENT

Si l'ordinateur utilise un autre système d'exploitation, le réglage de l'horloge sur GMT peut amener l'autre système d'exploitation à afficher une heure incorrecte. Songez également que si plusieurs systèmes d'exploitation sont autorisés à modifier automatiquement l'heure pour s'adapter à l'heure d'été, il est probable que l'heure soit mal réglée.

Sélectionnez votre fuseau horaire dans la liste, puis appuyez sur [Entrée].

Conseil

Pour modifier la configuration du fuseau horaire après avoir démarré le système Red Hat Linux, utilisez la commande `/usr/sbin/timeconfig`.

14.17 Définition d'un mot de passe root

La boîte de dialogue **Mot de passe root** vous invite à définir un **mot de passe root** pour le système. Vous utiliserez le mot de passe root pour vous connecter au système Red Hat Linux afin d'exécuter des fonctions d'administration du système.

Figure 14–30 Boîte de dialogue Mot de passe root

Le mot de passe root doit compter au moins six caractères ; le mot de passe que vous entrez ne s'inscrit pas à l'écran. Entrez le mot de passe deux fois ; si les deux

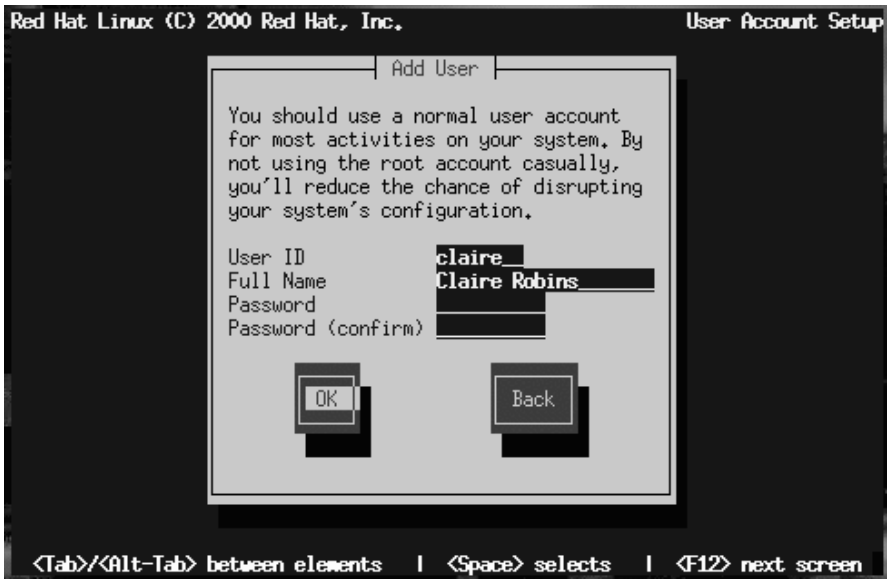
mots de passe entrés ne correspondent pas, le programme d'installation vous invite à recommencer.

Choisissez un mot de passe dont vous vous rappellerez aisément et qu'une autre personne ne pourra pas deviner facilement. Votre nom, votre numéro de téléphone, **azerty**, **mot de passe**, **root 123456** et **OK** sont des exemples de mauvais mots de passe. Les bons mots de passe combinent les chiffres avec des lettres majuscules et minuscules et ne contiennent pas de mots du dictionnaire : **Aard387vark** ou **420BMttNT**, par exemple. N'oubliez pas que le mot de passe est sensible à la casse. Notez ce mot de passe et conservez-le en lieu sûr.

14.18 Création d'un compte utilisateur

Vous pouvez ensuite créer un compte utilisateur destiné à votre usage quotidien (comme illustré à la Figure 14–31, *Boîte de dialogue Ajouter utilisateur*). Si vous ne créez pas de compte utilisateur, après l'installation, vous devez ouvrir une session en tant qu'utilisateur **root** (également appelé **super-utilisateur**). L'utilisateur root dispose d'un accès complet à tout le système. L'ouverture de session en tant que root n'est conseillée *que* pour l'exécution de tâches de maintenance et d'administration du système. Pour obtenir des instructions sur la manière de créer ou de modifier des comptes utilisateur après l'installation, reportez-vous au Chapitre 3, *Configuration du système* ou au chapitre *Démarrage* du *Guide officiel de démarrage Red Hat Linux*.

Figure 14–31 Boîte de dialogue Ajouter utilisateur



Si vous décidez de créer un compte utilisateur, le répertoire du compte sera créé sous le chemin `/home` (par exemple, `/home/claire`). Les mots de passe sont sensibles à la casse et doivent comporter au moins six caractères.

Après la création d'un compte utilisateur pour vous-même, la boîte de dialogue **Configuration du compte utilisateur** (Figure 14–32, *Boîte de dialogue Configuration du compte utilisateur*) s'affiche, vous offrant la possibilité de créer d'autres comptes. Sélectionnez **Ajouter** pour ce faire ou **OK** pour continuer.

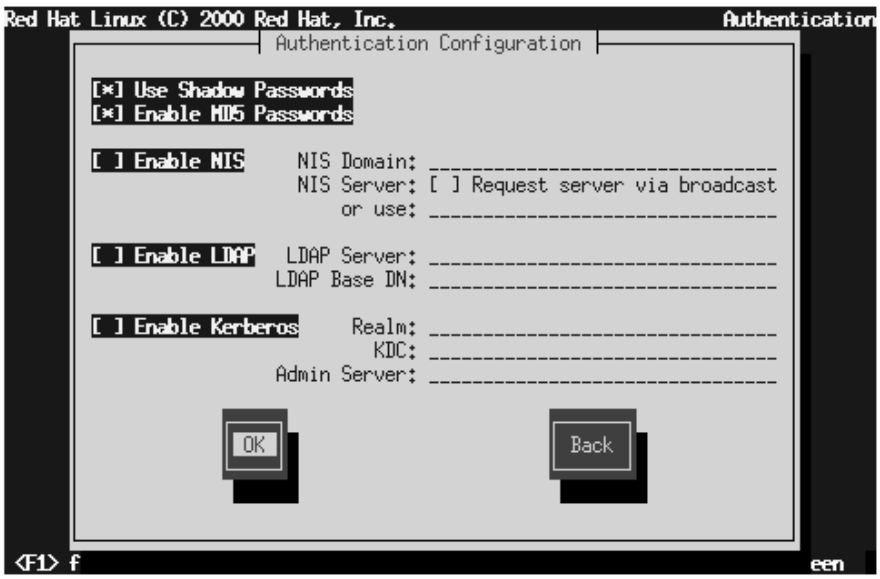
Figure 14–32 Boîte de dialogue Configuration du compte utilisateur

Si vous effectuez une installation de classe Serveur ou Poste de travail, la tâche suivante consiste à confirmer votre matériel vidéo : reportez-vous à la Section 14.21, *Configuration de votre carte vidéo*. Sinon, poursuivez votre lecture.

14.19 Configuration de l'authentification

Si vous effectuez une installation personnalisée, l'étape suivante consiste à configurer le type d'authentification par mot de passe qu'utilisera votre système Red Hat Linux (voir la Figure 14–33, *Boîte de dialogue Configuration de l'authentification*). Vous avez également la possibilité de configurer la prise en charge NIS ; si vous hésitez quant à la nécessité de le faire, interrogez votre administrateur réseau.

Figure 14–33 Boîte de dialogue Configuration de l'authentification



Voici une brève présentation des options du mot de passe d'authentification :

- **Utiliser des mots de passe masqués** -- Constitue une méthode sécurisée pour stocker les mots de passe. Le mot de passe conservé dans le fichier `/etc/passwd` est remplacé par `/etc/shadow` que vous ne pouvez lire que si vous êtes connecté en tant que root.
- **Activer les mots de passe MD5** -- Permet d'utiliser un mot de passe long (jusqu'à 256 caractères) au lieu du mot de passe standard de huit lettres maximum.
- **Activer NIS** -- Permet de faire fonctionner un groupe d'ordinateurs dans le même domaine NIS avec un mot de passe et un fichier de groupe communs. A ce stade, vous avez le choix entre deux options :
  - **Domaine NIS** -- Permet de spécifier à quel domaine ou groupe d'ordinateurs votre système appartient.

  - **Serveur NIS** -- Permet à votre ordinateur d'utiliser un serveur NIS spécifique, au lieu de "diffuser" sur le réseau local un message demandant à tout serveur disponible d'accepter la connexion de votre système.

- **Activer LDAP** -- LDAP consolide certains types d'informations dans votre organisation. Par exemple, toutes les listes d'utilisateurs au sein de l'organisation peuvent être fusionnées dans un annuaire LDAP. Pour plus d'informations sur LDAP, reportez-vous au Chapitre 7, *Protocole LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)*. A ce stade, vous avez le choix entre deux options :

  - **Serveur LDAP** -- Cette option vous permet d'accéder à un serveur exécutant le protocole LDAP.

  - **LDAP Base DN** -- Cette option permet de rechercher les informations utilisateur sur leur *Nom distingué* (DN).

- **Activer Kerberos** -- Kerberos est un système sécurisé fournissant des services d'authentification de réseau. Pour plus d'informations sur Kerberos, reportez-vous au Chapitre 8, *Utilisation de Kerberos 5 sur Red Hat Linux*. Trois options sont à votre disposition :

  - **Zone** -- Cette option permet d'accéder à un réseau utilisant Kerberos, composé d'un ou de plusieurs serveurs (également appelés KDC) et d'un certain nombre (potentiellement très important) de clients.

  - **KDC** -- Cette option vous permet d'accéder au centre distributeur de tickets (KDC pour Key Distribution Center), un ordinateur qui émet des tickets Kerberos (parfois appelé Ticket Granting Server ou TGS).

  - **Serveur Admin** -- Cette option vous permet d'accéder à un serveur exécutant kadmind.

Remarque

Pour configurer l'option NIS, vous devez être connecté à un réseau NIS. Si vous n'êtes pas certain d'être connecté à un réseau NIS, interrogez votre administrateur réseau.

A moins de configurer NIS, vous observerez que tant les mots de passe masqués que les mots de passe MD5 sont sélectionnés. Nous vous recommandons d'utiliser ces deux types de mots de passe pour assurer une sécurité optimale de votre système.

14.20 Sélection des paquetages à installer

Figure 14–34, *Boîte de dialogue Sélection du groupe de paquetages* s'affiche uniquement si vous exécutez une installation de la classe Personnalisée. Utilisez cette boîte de dialogue pour sélectionner les types de paquetages logiciels que vous voulez installer.

Figure 14–34 Boîte de dialogue Sélection du groupe de paquetages

La sélection de l'option **Tout** (à la fin de la liste des composants) installe tous les paquetages fournis avec Red Hat Linux. La sélection de chaque paquetage nécessite près de 1,7 Go d'espace libre sur le disque.

14.20.1 Sélection individuelle des paquetages

Vous pouvez également sélectionner ou désélectionner des paquetages individuels dans une catégorie d'application. Pour ce faire, activez la case à cocher **Sélection individuelle des paquetages**. Lorsque vous sélectionnez **OK**, un écran tel que celui illustré à la Figure 14–35, *Sélection de paquetages individuels dans la boîte de dialogue Sélection du groupe de paquetages* s'affiche.

Figure 14–35 Sélection de paquetages individuels dans la boîte de dialogue Sélection du groupe de paquetages

Pour afficher la liste des paquetages dans la catégorie **Applications/Editeurs**, par exemple, utilisez les touches de direction pour sélectionner ce groupe, puis appuyez sur la touche [Entrée] ou sur la [barre d'espacement]. Ce faisant, le signe **+** (fermé) se transforme en signe **-** (ouvert) et la liste des paquetages dans cette catégorie s'affiche. Le signe ***** s'affiche à côté des paquetages sélectionnés. Appuyez sur la touche [Entrée] ou sur la [barre d'espacement] pour sélectionner ou désélectionner des paquetages.

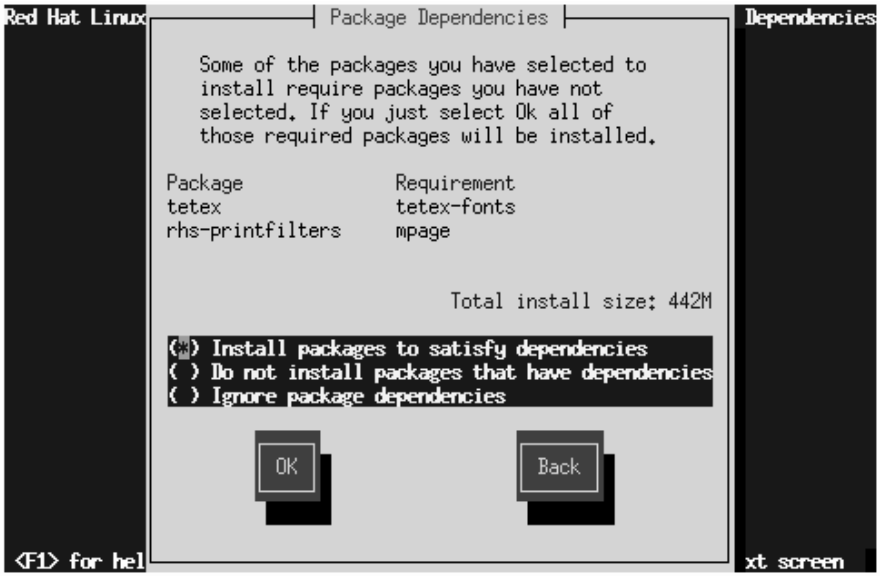
Pour afficher la description d'un paquetage particulier, assurez-vous qu'il est en surbrillance, puis appuyez sur [F1].

Notez que certains paquetages requis pour tout système Red Hat Linux (tels que le noyau et certaines bibliothèques) n'apparaissent pas dans les boîtes de dialogue de sélection des paquetages.

14.20.2 Dépendances non résolues

Pour pouvoir fonctionner correctement, de nombreux paquetages logiciels nécessitent l'installation d'autres paquetages logiciels sur votre système. Par exemple, de nombreux outils graphiques d'administration du système requièrent les paquetages `python` et `pythonlib`. Pour s'assurer que votre système dispose de tous les paquetages nécessaires pour fonctionner correctement, Red Hat Linux vérifie ces **dépendances** entre paquetages chaque fois que vous installez ou supprimez des paquetages logiciels.

Figure 14–36 Boîte de dialogue Dépendances entre les paquetages



Lorsque vous avez fini de sélectionner les paquetages à installer, le programme d'installation vérifie les dépendances des paquetages sélectionnés. Si un paquetage en requiert un autre que vous n'avez pas sélectionné pour l'installation, le programme présente une liste de ces **dépendances non résolues** et vous permet de les résoudre (voir la Figure 14–36, *Boîte de dialogue Dépendances entre les paquetages*). Si vous appuyez simplement sur **OK**, le programme les résout automatiquement en ajoutant tous les paquetages requis à la liste des paquetages sélectionnés.

14.21 Configuration de votre carte vidéo

Le programme d'installation recherche alors votre carte vidéo. S'il la détecte, cliquez sur **OK** pour continuer.

Figure 14–37 Confirmation de carte vidéo

Si le programme d'installation ne détecte pas la carte vidéo, le système affiche la Figure 14–38, *Boîte de dialogue Sélection de la carte vidéo*. Dans ce cas, sélectionnez votre carte vidéo dans la liste à l'aide des touches de direction et de la [barre d'espacement].

Figure 14–38 Boîte de dialogue Sélection de la carte vidéo

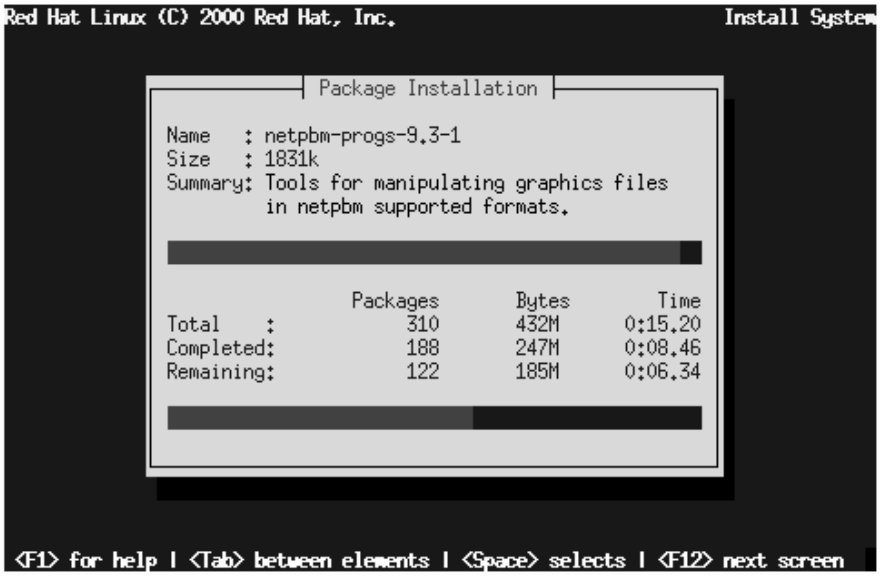
14.22 Installation du paquetage

Figure 14–39, *Boîte de dialogue Début de l'installation* s'affiche lorsque le programme d'installation est prêt à formater les partitions et à charger les paquetages logiciels. Le programme d'installation nomme le fichier journal (`/tmp/install.log`) pour cette installation de Red Hat Linux. Cliquez sur **OK**, puis appuyez sur la [barre d'espacement] pour continuer.

Figure 14–39 Boîte de dialogue Début de l'installation

Lors de l'installation des paquetages logiciels, un écran tel que celui illustré à la Figure 14–40, *Boîte de dialogue Statut de l'installation du paquetage* s'affiche.

Figure 14–40 Boîte de dialogue Statut de l'installation du paquetage



A mesure que les paquetages logiciels sont installés, la partie supérieure de l'écran **Installation du paquetage** affiche leur nom, leur taille et une description sommaire de leur fonction.

Dans la partie inférieure de l'écran **Installation du paquetage**, la ligne **Total** indique le nombre total de paquetages à installer, la taille totale de tous les paquetages et le temps requis pour leur installation. Durant l'installation de chaque paquetage, le nombre de lignes achevées et restantes est actualisé.

Si vous effectuez une installation de la classe Serveur, vous avez presque terminé ; reportez-vous à la Section 14.25, *Fin de l'installation*.

14.23 Création d'une disquette d'amorçage

Si vous effectuez une installation de la classe Personnalisée, la boîte de dialogue **Disquette d'amorçage** (voir la Figure 14–41, *Création d'une disquette d'amorçage*) vous

donne l'opportunité de créer une disquette d'amorçage personnalisée pour votre système Red Hat Linux.

Figure 14–41 Création d'une disquette d'amorçage

Une disquette d'amorçage peut s'avérer pratique dans les situations suivantes :

- Utilisation à la place de LILO -- Vous pouvez utiliser une disquette d'amorçage au lieu de LILO. Cette fonction est commode si vous essayez Red Hat Linux pour la première fois et vous sentez plus rassuré de savoir que le processus de démarrage de votre autre système d'exploitation reste intact. Si vous disposez d'une disquette d'amorçage, il suffit, pour revenir à votre autre système d'exploitation, de retirer la disquette d'amorçage et de redémarrer le système.
- Utilisation lorsqu'un autre système d'exploitation supprime LILO -- d'autres systèmes d'exploitation ne sont peut-être pas aussi flexibles que Red Hat Linux lorsqu'il s'agit des méthodes de démarrage prises en charge. Très souvent, l'installation ou la mise à jour d'un autre système d'exploitation peut entraîner l'écrasement du bloc de démarrage maître (contenant LILO à l'origine), rendant impossible le démarrage de l'installation de Red Hat Linux. La disquette

d'amorçage peut ensuite être utilisée pour démarrer Red Hat Linux afin de pouvoir réinstaller LILO.

Sélectionnez **Oui**, puis appuyez sur la [barre d'espacement] pour créer une disquette d'amorçage. Le système vous invite ensuite à insérer une disquette formatée vierge.

Figure 14–42 Boîte de dialogue Disquette d'amorçage

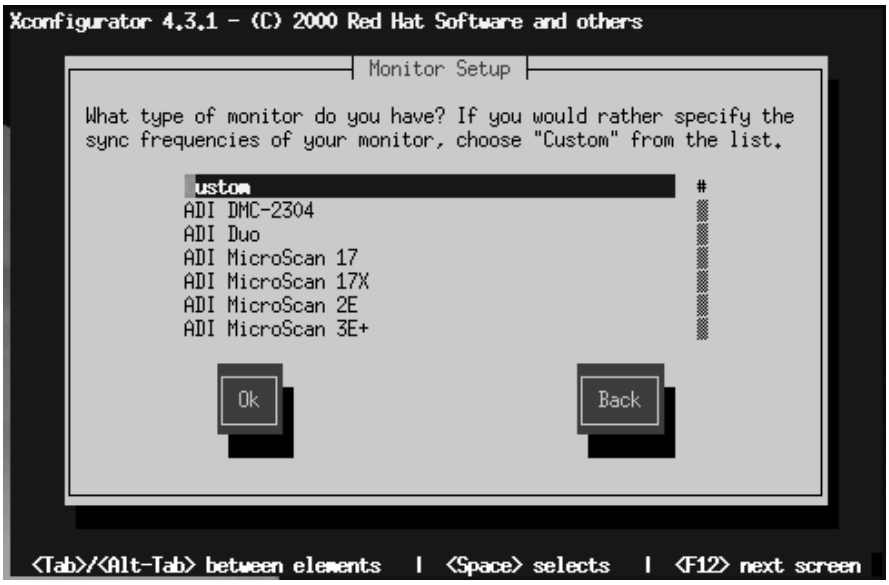
Pour obtenir des instructions sur la manière de créer une disquette d'amorçage après l'installation, lisez la page de manuel `mkbootdisk`. Veillez à créer une nouvelle disquette d'amorçage si vous apportez des modifications à votre noyau.

14.24 Configuration du système X Window

L'utilitaire `Xconfigurator` vous offre la possibilité de configurer le serveur X pour votre système.

Tout d'abord, `Xconfigurator` présente une liste d'écrans (voir la Figure 14–43, *Boîte de dialogue Configuration de l'écran*). Si le vôtre y figure, sélectionnez-le, puis appuyez sur [Entrée]. Sinon, sélectionnez **Personnalisée**.

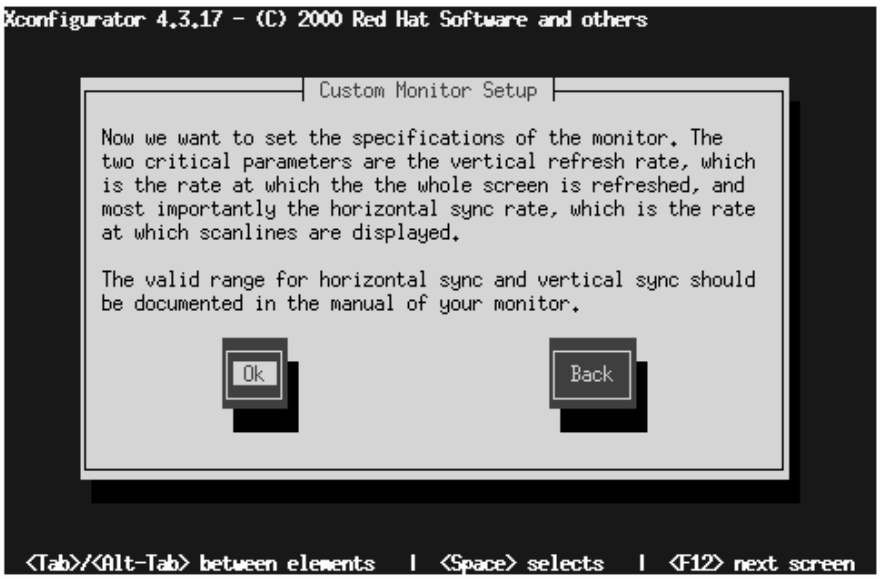
Figure 14–43 Boîte de dialogue Configuration de l'écran



Si vous sélectionnez un écran dans la liste, vous accédez à la boîte de dialogue de votre mémoire vidéo, comme illustré à la Figure 14–48, *Mémoire vidéo*.

Si vous sélectionnez **Personnalisée**, `Xconfigurator` vous invite à sélectionner les fréquences horizontale et verticale de l'écran (ces valeurs figurent habituellement dans la documentation fournie avec l'écran ou sont disponibles auprès du vendeur ou du fabricant de l'écran).

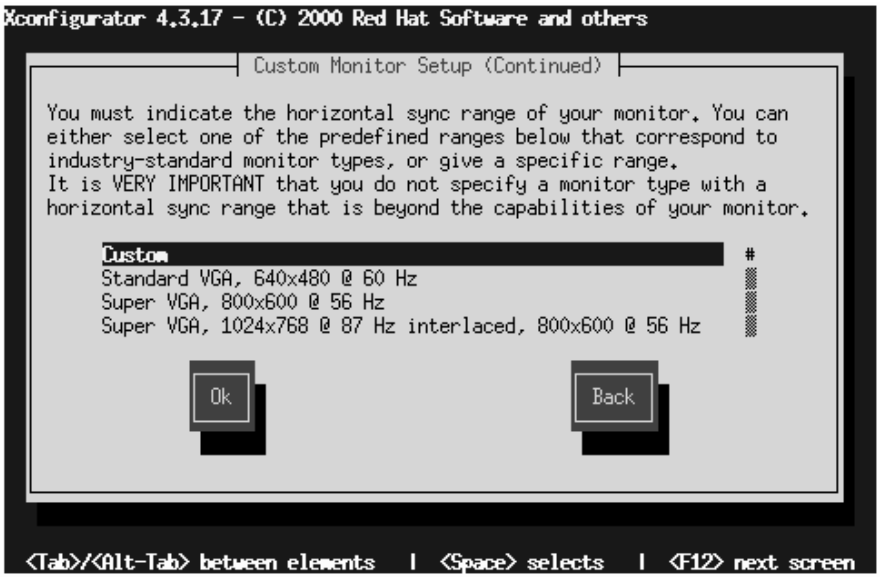
Figure 14–44 Personnalisation de la configuration de l'écran



Ne sélectionnez pas une fréquence dépassant les capacités de l'écran. Vous risqueriez d'endommager votre écran.

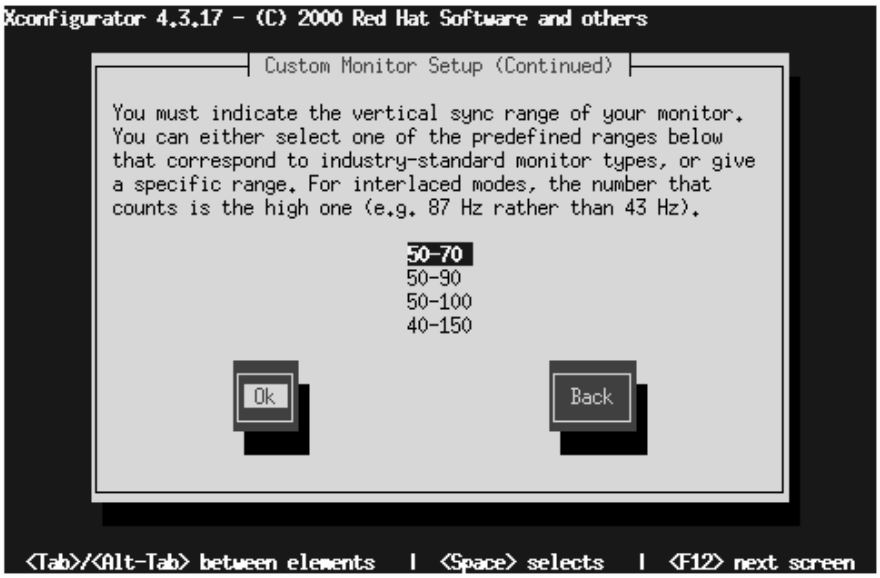
Choisissez une plage de fréquence de rafraîchissement horizontale pour votre écran (voir Figure 14–45, *Personnalisation de la configuration de l'écran - Fréquence horizontale*). Veillez à *ne pas* choisir une plage ne correspondant pas à la capacité de votre écran. Pour des paramètres personnalisés, reportez-vous à la Figure 14–47, *Informations sur la personnalisation de l'écran*.

Figure 14–45 Personnalisation de la configuration de l'écran - Fréquence horizontale



Ensuite, choisissez une plage de fréquence de rafraîchissement verticale.

Figure 14–46 Personnalisation de la configuration de l'écran - Fréquence verticale



Si vous avez décidé d'entrer des paramètres d'écran personnalisés, entrez les plages de fréquences de rafraîchissement verticale et horizontale de votre écran (voir Figure 14–47, *Informations sur la personnalisation de l'écran*).

Figure 14–47 Informations sur la personnalisation de l'écran

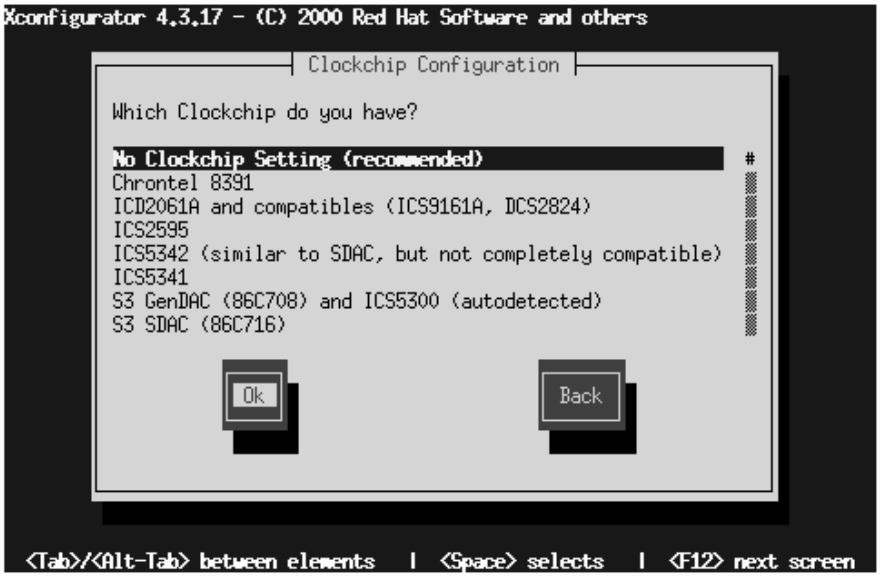
Après avoir sélectionné votre écran (et ses paramètres), vous devez choisir la quantité de mémoire disponible sur votre carte vidéo (voir Figure 14–48, *Mémoire vidéo*).

Figure 14–48 Mémoire vidéo

Si vous hésitez sur la quantité de mémoire disponible sur la carte, consultez la documentation correspondante. Le choix d'une quantité de mémoire plus importante que celle dont dispose la carte, sans risquer de l'endommager, peut toutefois entraîner un démarrage incorrect du serveur XFree86.

Choisissez ensuite un paramètre de fréquence d'horloge si votre carte vidéo prend cette fonction en charge (si elle en est équipée). L'option conseillée est **Pas de paramétrage de fréquence d'horloge**, du fait que XFree86 est généralement capable de détecter automatiquement la fréquence d'horloge appropriée.

Figure 14–49 Boîte de dialogue Configuration de la fréquence d'horloge



L'écran **Détecter les fréquences d'horloge** (voir Figure 14–50, *Détecter les fréquences d'horloge*) vous invite à permettre au programme d'installation de détecter les modes vidéo compatibles avec votre carte vidéo et votre écran.

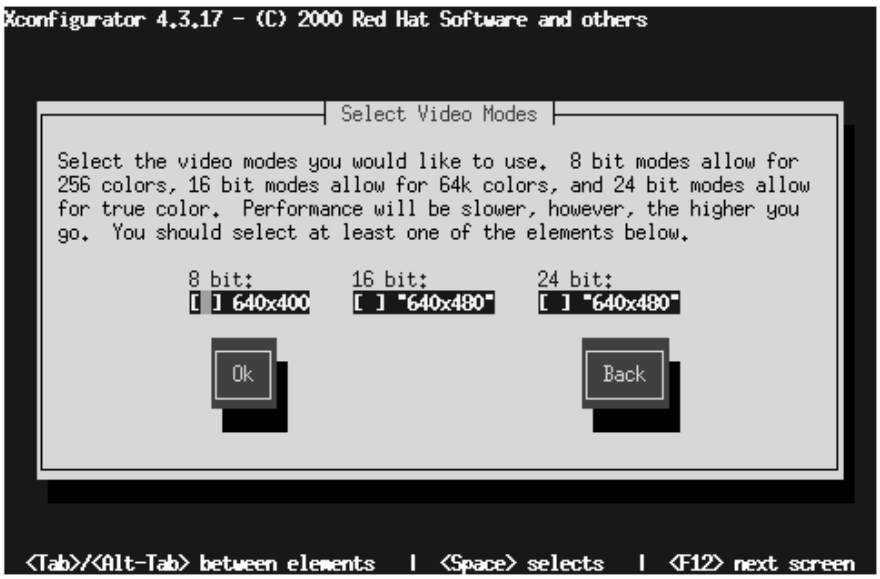
Sélectionnez **Détection** pour obtenir les meilleurs résultats. Si vous permettez au programme d'installation de détecter ces modes à votre place, le choix des modes vidéo (voir Figure 14–51, *Choisir les modes vidéo*) sera peut-être réduit en fonction des capacités de la carte vidéo et de l'écran.

Toutefois, si une précédente tentative de détection des modes vidéo a généré un problème (vous obligeant, par exemple, à redémarrer le système), sélectionnez l'option **Ignorer**, puis choisissez vos modes vidéo préférés (voir Figure 14–52, *Choisir les modes vidéo*).

Figure 14–50 Détecter les fréquences d'horloge

Pour choisir votre mode d'affichage préféré, (voir Figure 14–51, *Choisir les modes vidéo* et Figure 14–52, *Choisir les modes vidéo*), sélectionnez un ou plusieurs modes en appuyant sur la [barre d'espacement].

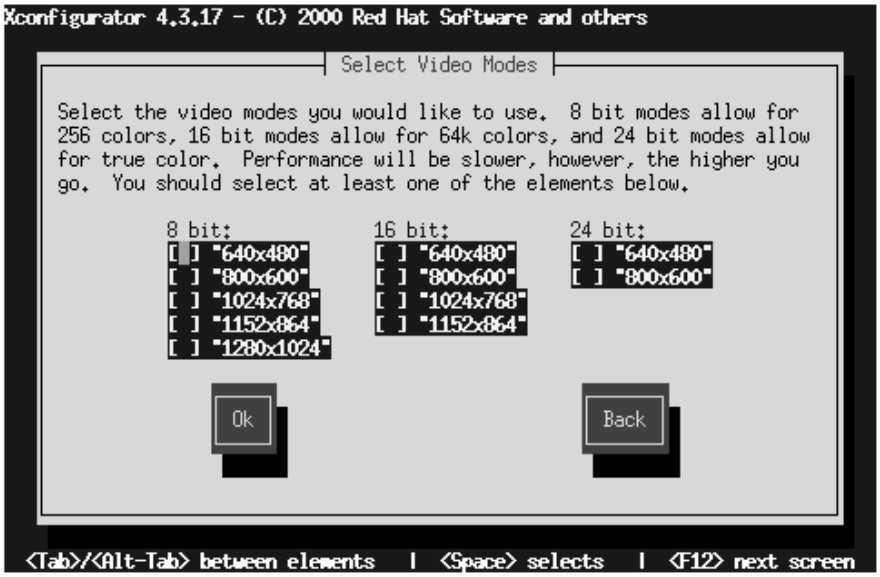
Figure 14–51 Choisir les modes vidéo



Conseil

Les paramètres recommandés pour les modes vidéo sont 16 bits pour la plupart des applications (un réglage de mode vidéo sur une valeur supérieure à 16 bits entraîne souvent un ralentissement) avec une résolution de 1024 x 768.

Figure 14–52 Choisir les modes vidéo



Ne sélectionnez pas un mode dépassant les capacités de votre écran.

Après que vous avez sélectionné le mode vidéo par défaut ou spécifié un autre mode, la boîte de dialogue **Lancement de X** vous permet de tester votre configuration X Window.

Figure 14–53 Test de votre configuration X Window

Si vous sélectionnez **OK**, vous aurez l'opportunité de revenir en arrière et d'entrer d'autres valeurs de configuration en cas d'erreur. S'il n'y a pas d'erreur, X Window démarre et une boîte de dialogue vous demande si vous pouvez lire clairement son contenu ; à l'aide de la souris, cliquez sur **Oui** dans les dix secondes. Vous êtes ensuite invité à indiquer si vous voulez que X Window démarre lors de l'amorçage du système.

Le plus souvent, la configuration de X Window est terminée à ce stade et l'écran d'exécution s'affiche.

`Xconfigurator` enregistre ensuite tous les choix dans le fichier de configuration `/etc/X11/XF86Config`. Pour modifier votre configuration X Window après l'installation, entrez la commande `Xconfigurator` en tant que root.

14.25 Fin de l'installation

Une fois l'installation terminée, le programme d'installation affiche la boîte de dialogue **Terminé** (comme illustré à la Figure 14–54, *Boîte de dialogue Terminé*), vous indiquant de redémarrer l'ordinateur. Retirez toute disquette du lecteur (à moins que vous n'ayez ignoré l'installation de LILO, auquel cas vous devez utiliser la disquette d'amorçage créée durant l'installation), ou le CD-ROM Red Hat Linux si vous avez démarré le système à partir du CD-ROM.

Figure 14–54 Boîte de dialogue Terminé

Sélectionnez **OK** pour redémarrer le système installé. Une fois la séquence de démarrage normale de votre ordinateur terminée, l'invite de l'interface graphique de LILO s'affiche ; vous pourrez exécuter, à partir de cette dernière, l'une des actions suivantes :

- Appuyer sur la touche [Entrée] -- Cette action lance l'entrée de démarrage par défaut de LILO (comme illustré à la Figure 14–25, *Sélection de partitions amorçables dans la boîte de dialogue Configuration de LILO*).

- Sélectionnez une étiquette de démarrage, puis appuyez sur [Entrée] -- Le résultat de cette action est que LILO lance le système d'exploitation correspondant à l'étiquette de démarrage. (Appuyez sur [?] à l'invite text `boot:` de LILO pour afficher la liste des étiquettes de démarrage valides).
- Attendre -- Après le délai de temporisation (qui est de cinq secondes par défaut), LILO démarre automatiquement l'entrée de démarrage par défaut.

Faites ce qu'il convient pour démarrer Red Hat Linux. Vous devriez voir un ou plusieurs écrans de messages défiler. Le cas échéant, vous devriez voir un écran de connexion graphique ou une invite `login:` .

Félicitations ! L'installation de Red Hat Linux est terminée !

15 Installation de Red Hat Linux via l'interface graphique

Ce chapitre explique comment installer Red Hat Linux à partir du CD-ROM à l'aide du programme d'installation graphique piloté par souris.

15.1 Interface utilisateur du programme d'installation

Si vous avez déjà utilisé une **interface utilisateur graphique**, ce processus vous semblera familier. Dans le cas contraire, utilisez simplement la souris pour naviguer d'un écran à l'autre, "cliquez" sur les boutons et complétez les champs. Vous pouvez également naviguer dans le processus d'installation à l'aide des touches [Tab] et [Entrée].

Remarque

Si vous ne souhaitez pas utiliser le programme d'installation avec interface graphique, vous disposez également du programme d'installation en mode texte. Pour passer en mode texte, entrez la commande de démarrage suivante :

```
boot: text
```

Pour plus d'informations sur l'installation en mode texte, reportez-vous au Chapitre 14, *Installation de Red Hat Linux en mode texte*.

15.1.1 Note concernant les consoles virtuelles

Le programme d'installation de Red Hat Linux va plus loin que ses boîtes de dialogue. Plusieurs types de messages de diagnostic sont à votre disposition, et vous avez la possibilité d'entrer des commandes à partir d'une invite du shell. Le système présente ces informations sur cinq **consoles virtuelles** que vous pouvez activer en appuyant sur une touche.

Ces consoles virtuelles peuvent être utiles si vous rencontrez un problème durant l'installation de Red Hat Linux. Les messages affichés sur les consoles d'installation ou système peuvent vous aider à diagnostiquer un problème. Reportez-vous à Table 15–1, *Console, touches et contenu* pour obtenir une liste des consoles virtuelles, des touches permettant de basculer entre elles et de visualiser leur contenu.

Table 15–1 Console, touches et contenu

Console	Touches	Contenu
1	[Ctrl]-[Alt]-[F1]	boîte de dialogue d'installation
2	[Ctrl]-[Alt]-[F2]	invite du shell
3	[Ctrl]-[Alt]-[F3]	journal de l'installation (messages du programme d'installation)
4	[Ctrl]-[Alt]-[F4]	messages système
5	[Ctrl]-[Alt]-[F5]	autres messages
7	[Ctrl]-[Alt]-[F7]	affichage graphique de X Window

En règle générale, il n'y a aucune raison de quitter la console par défaut (console virtuelle #7), à moins que vous ne tentiez de diagnostiquer des problèmes d'installation. Toutefois, si vous êtes curieux, n'hésitez pas à fureter.

15.2 Lancement du programme d'installation

Il est temps à présent de commencer l'installation de Red Hat Linux. Pour lancer l'installation, vous devez commencer par démarrer le programme d'installation. Assurez-vous de disposer de toutes les ressources nécessaires pour l'installation. Si vous avez lu et suivi les instructions du *Guide officiel d'installation Red Hat Linux*, vous êtes prêt à commencer.

Remarque

Certains composants matériels requièrent une **disquette de pilotes** en cours d'installation. Une disquette de pilotes ajoute une capacité de prise en charge pour du matériel qui, sans elle, ne serait pas pris en charge par le programme d'installation. La disquette de pilotes peut être créée par Red Hat ou par vous, ou fournie par le vendeur avec le matériel acheté.

Si un écran s'affiche, vous invitant à insérer une disquette de pilotes et si le vendeur vous en a remis une, insérez-la. Le site http://www.redhat.com/support/errata/ constitue une autre source pour trouver des disquettes de pilotes. Pour plus d'informations sur les disquettes de pilotes, reportez-vous à Annexe C, *Disquettes de pilotes*.

15.2.1 Démarrage du programme d'installation

Remarque

Pour créer une disquette d'amorçage, reportez-vous à la section *Etape 6 - Comment voulez-vous lancer l'installation ?* du *Guide officiel d'installation Red Hat Linux*.

Insérez la disquette d'amorçage dans le premier lecteur de disquette de l'ordinateur et redémarrez (ou démarrez à l'aide du CD-ROM, si l'ordinateur le permet). Il peut être nécessaire de modifier les paramètres du BIOS pour pouvoir démarrer l'ordinateur à partir du lecteur de disquette ou de CD-ROM.

Conseil

Pour modifier les paramètres du BIOS, notez les instructions qui s'affichent lors du premier démarrage de l'ordinateur. Vous verrez souvent s'afficher une ligne de texte vous invitant à appuyer sur la touche [Suppr] pour configurer les paramètres du BIOS. Une fois que vous avez exécuté la procédure nécessaire pour accéder au BIOS de l'ordinateur, vous pouvez faire en sorte que l'ordinateur démarre prioritairement sur le lecteur de CD-ROM ou sur le lecteur de disquette en cas de détection d'un logiciel amorçable. Pour plus d'informations, consultez la documentation fournie avec le système.

Il y a quatre méthodes de démarrage possibles :

- *CD-ROM amorçable* -- Votre ordinateur prend en charge un lecteur de CD-ROM et vous voulez procéder à l'installation à partir d'un CD-ROM local.
- *Disquette d'amorçage locale* -- Votre ordinateur ne prend pas en charge les CD-ROM amorçables et vous voulez procéder à l'installation à partir d'un CD-ROM ou d'un disque dur local.
- *Disquette d'amorçage réseau* -- Cette option permet d'utiliser les méthodes d'installation NFS, FTP et HTTP.
- *Disquette d'amorçage PCMCIA* -- Utilisez cette option lorsque vous avez besoin d'un support PCMCIA mais que votre ordinateur ne prend pas en charge le démarrage à partir d'un lecteur de CD-ROM *ou* si vous avez besoin d'un support PCMCIA pour pouvoir utiliser le lecteur de CD-ROM sur votre système. Cette disquette d'amorçage vous permet de choisir parmi les différentes méthodes d'installation (CD-ROM, disque dur, NFS, FTP et HTTP).

Après quelques instants, un écran contenant l'invite `boot:` s'affiche. Il affiche également des informations concernant une série d'options de démarrage. A chaque option de démarrage correspond un (ou plusieurs) écran(s) d'aide. Pour accéder à un

écran d'aide, appuyez sur la touche de fonction appropriée indiquée dans la ligne au bas de l'écran.

Gardez deux choses à l'esprit :

- L'écran initial lance automatiquement le programme d'installation à défaut de réaction dans la minute. Pour désactiver cette fonction, appuyez sur la touche de fonction de l'un des écrans d'aide.
- Si vous appuyez sur la touche de fonction de l'un des écrans d'aide, quelques instants sont nécessaires pour la lecture de l'écran d'aide sur la disquette.

Normalement, il suffit d'appuyer sur la touche [Entrée] pour démarrer. Lisez les messages de démarrage pour voir si le noyau Linux détecte le matériel. S'il ne le détecte pas correctement, il peut être nécessaire de recommencer l'installation en mode "expert". S'il détecte correctement le matériel, passez à la section suivante.

Vous pouvez passer en mode expert en tapant la commande de démarrage suivante :

```
boot: expert Linux
```

Si vous ne voulez pas procéder à une installation en mode graphique à partir du CD-ROM, vous pouvez opter pour l'installation en mode texte à l'aide de la commande de démarrage suivante :

```
boot: text
```

Pour plus d'informations sur l'installation en mode texte, reportez-vous au Chapitre 14, *Installation de Red Hat Linux en mode texte*.

La commande permettant de lancer une **installation série** a changé. Si vous voulez procéder à une installation en mode série, entrez :

```
boot: linux console=périphérique
```

Où *périphérique* doit être le périphérique que vous utilisez (tel que ttyS0 ou ttyS1).

Pour demander explicitement une boîte de dialogue dans laquelle configurer des périphériques supplémentaires (tels que des périphériques ISA), incluez la directive 'isa' :

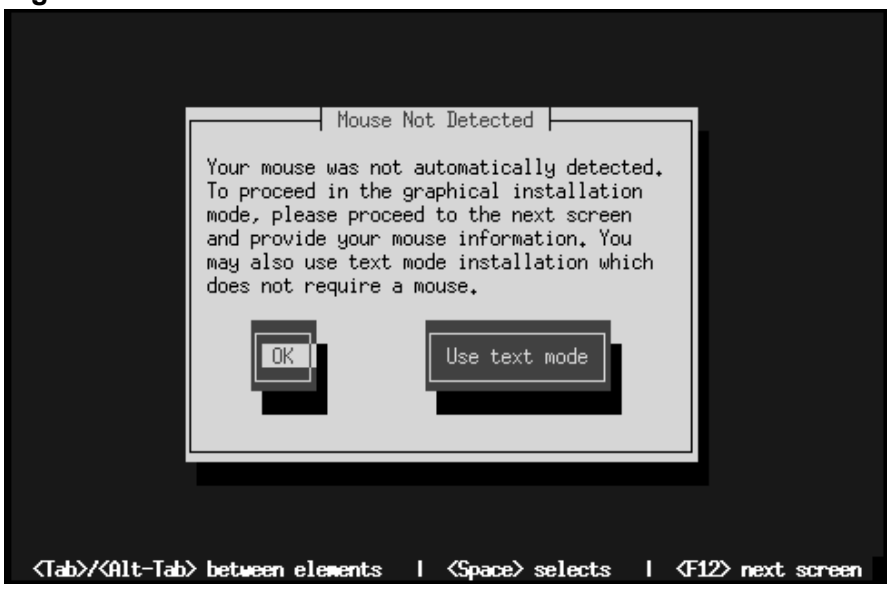
```
boot: linux isa
```

Remarque

Si l'écran **Souris non détectée** (voir Figure 15–1, *Souris non détectée*) s'affiche, le programme d'installation n'a pas pu identifier correctement votre souris.

Vous pouvez poursuivre l'installation en mode graphique ou procéder à une installation en mode texte qui ne requiert pas l'utilisation d'une souris. Si vous décidez de poursuivre l'installation en mode graphique, vous devez fournir au programme d'installation les informations de configuration de votre souris (voir Figure 15–4, *Configuration de la souris*).

Figure 15–1 Souris non détectée



Pour obtenir des instructions sur l'installation de la classe Poste de travail en mode texte, reportez-vous au *Guide officiel d'installation Red Hat Linux*.

Pour obtenir des instructions sur l'installation de la classe Personnalisée en mode texte, reportez-vous au Chapitre 14, *Installation de Red Hat Linux en mode texte*.

Remarque

Les messages de démarrage initiaux ne contiennent aucune référence à des cartes SCSI ou réseau. C'est normal du fait que ces périphériques sont pris en charge par des modules chargés durant le processus d'installation.

Des options peuvent également être transmises au noyau.

Par exemple, pour demander au noyau d'utiliser toute la RAM d'un système doté de 128 Mo, entrez :

```
boot: linux mem=128M
```

Après avoir entré des options, appuyez sur la touche [Entrée] pour démarrer à l'aide de ces options.

Si vous devez spécifier des options de démarrage pour identifier votre matériel, prenez-en note ; vous en aurez besoin durant la phase d'installation consacrée à la configuration de LILO (reportez-vous à Section 15.16, *Installation de LILO* pour plus d'informations).

Démarrage sans disquettes

L'installation Red Hat Linux/Intel peut également être lancée par des ordinateurs prenant en charge les CD-ROM amorçables. Les ordinateurs ne prennent pas tous cette fonction en charge : si le vôtre ne peut pas démarrer à partir du CD-ROM, il existe une autre manière de démarrer l'installation sans disquette d'amorçage. La méthode suivante est spécifique aux ordinateurs équipés d'un processeur Intel.

Si MS-DOS est installé sur votre système, vous pouvez démarrer directement à partir du lecteur de CD-ROM sans utiliser de disquette d'amorçage.

Pour ce faire (en supposant que votre lecteur de CD-ROM soit désigné par la lettre `d:`), utilisez les commandes suivantes :

```
C:\> d:
D:\> cd \dosutils
D:\dosutils> autoboot.bat
```

Cette méthode ne fonctionne pas dans une fenêtre DOS ; le fichier `autoboot.bat` doit être exécuté avec DOS comme unique système d'exploitation. Autrement dit, Windows ne doit pas être en cours d'exécution.

Si votre ordinateur ne peut pas démarrer directement à partir d'un CD-ROM (et si vous ne pouvez pas utiliser un démarrage automatique sous DOS), vous devrez recourir à une disquette d'amorçage.

15.3 Sélection d'une méthode d'installation

Ensuite, vous serez invité à indiquer la méthode d'installation de votre choix. Vous pouvez installer Red Hat Linux à l'aide de l'une des méthodes de base suivantes :

CD-ROM

Si vous disposez d'un lecteur de CD-ROM et du CD-ROM Red Hat Linux. Cette méthode requiert un CD-ROM amorçable ou une disquette d'amorçage ordinaire ou PCMCIA.

Disque dur

Si vous avez copié les fichiers de Red Hat Linux sur un disque dur local. Reportez-vous à Chapitre 14, *Installation de Red Hat Linux en mode texte* pour obtenir des instructions sur l'installation à partir d'un disque dur. Cette méthode requiert une disquette d'amorçage ordinaire ou une disquette d'amorçage PCMCIA.

Image NFS

Si vous procédez à l'installation à partir d'un serveur d'image NFS qui exporte le CD-ROM Red Hat Linux ou une image miroir de Red Hat Linux. Cette méthode requiert une disquette d'amorçage réseau ou PCMCIA. Reportez-vous au Chapitre 14, *Installation de Red Hat Linux en mode texte* pour obtenir des instructions sur l'installation via un réseau. Remarque : les installations NFS sont également possibles en mode graphique.

FTP

Si vous procédez à l'installation directement à partir d'un serveur FTP. Cette méthode requiert une disquette d'amorçage réseau ou PCMCIA. Reportez-vous au Chapitre 14, *Installation de Red Hat Linux en mode texte* pour obtenir des instructions sur l'installation FTP.

HTTP

Si vous procédez à l'installation directement à partir d'un serveur Web HTTP. Cette méthode requiert une disquette d'amorçage réseau ou PCMCIA. Reportez-vous au Chapitre 14, *Installation de Red Hat Linux en mode texte* pour obtenir des instructions sur l'installation HTTP.

15.4 Lancement de l'installation

Si vous envisagez de procéder à l'installation à partir du CD-ROM en utilisant l'interface graphique, poursuivez votre lecture.

Remarque

Si vous préférez opter pour une installation en mode texte, redémarrez le système et, à l'invite `boot:`, entrez **`text`**. Reportez-vous au Chapitre 14, *Installation de Red Hat Linux en mode texte* pour plus d'informations à ce sujet.

15.4.1 Installation à partir du CD-ROM

Pour installer Red Hat Linux à partir du CD-ROM, sélectionnez "CD-ROM", puis cliquez sur **OK**. Lorsque le système vous y invite, insérez le CD Red Hat Linux dans le lecteur de CD-ROM (si vous n'avez pas démarré le système à partir du CD-ROM). Cela fait, cliquez sur **OK**, puis appuyez sur la touche [Entrée].

Le programme d'installation examine votre système en essayant d'identifier le lecteur de CD-ROM. Il commence par rechercher un lecteur de CD-ROM IDE (également appelé ATAPI). S'il en détecte un, vous passez à l'étape suivante du processus d'installation (voir Section 15.5, *Sélection de la langue*).

Si aucun lecteur n'est sélectionné, vous êtes invité à indiquer le type de lecteur de CD-ROM équipant votre système. Choisissez l'un des types suivants :

SCSI

Sélectionnez cette option si le lecteur de CD-ROM est connecté à une carte SCSI prise en charge ; le programme d'installation vous demande ensuite de sélectionner un pilote SCSI. Sélectionnez le pilote le plus adapté à votre carte. Le cas échéant, vous pouvez également spécifier des options pour le pilote ; toutefois, la plupart des pilotes détecteront votre carte SCSI automatiquement.

Autres lecteurs de CD-ROM

Si le lecteur de CD-ROM n'est ni du type IDE ni du type SCSI, il entre dans cette catégorie. Il peut s'agir, par exemple, de cartes son munies d'interfaces CD-ROM propriétaires. Le programme d'installation présente une liste de pilotes pour les lecteurs de CD-ROM pris en charge ; sélectionnez un pilote et, le cas échéant, spécifiez des options.

Conseil

Une liste partielle de paramètres en option pour les lecteurs de CD-ROM figure dans le Annexe A, *Paramètres généraux et modules*.

Que se passe-t-il en cas de non détection du lecteur de CD-ROM IDE ?

Si le programme d'installation ne détecte pas le lecteur de CD-ROM IDE (ATAPI), et qu'il vous demande d'indiquer le type de lecteur de CD-ROM équipant l'ordinateur), relancez l'installation, puis, à l'invite `boot:`, entrez **`linux hdX=cdrom`**. Remplacez ***`X`*** par l'une des lettres suivantes, selon l'interface à laquelle l'unité est connectée, et selon qu'elle est configurée comme maître ou esclave :

- `a` - Premier contrôleur IDE, maître
- `b` - Premier contrôleur IDE, esclave
- `c` - Second contrôleur IDE, maître

- `d` - Second contrôleur IDE, esclave

(Si vous disposez d'un troisième et/ou quatrième contrôleur, continuez simplement à attribuer des lettres par ordre alphabétique, en passant d'un contrôleur à l'autre et du maître à l'esclave.)

Une fois le contrôleur identifié, vous êtes invité à insérer le CD Red Hat Linux dans le lecteur de CD-ROM. Cliquez sur **OK** lorsque vous avez terminé. Après quelques instants, la boîte de dialogue suivante s'affichera.

Après le démarrage, le programme d'installation commence à afficher l'écran de la langue.

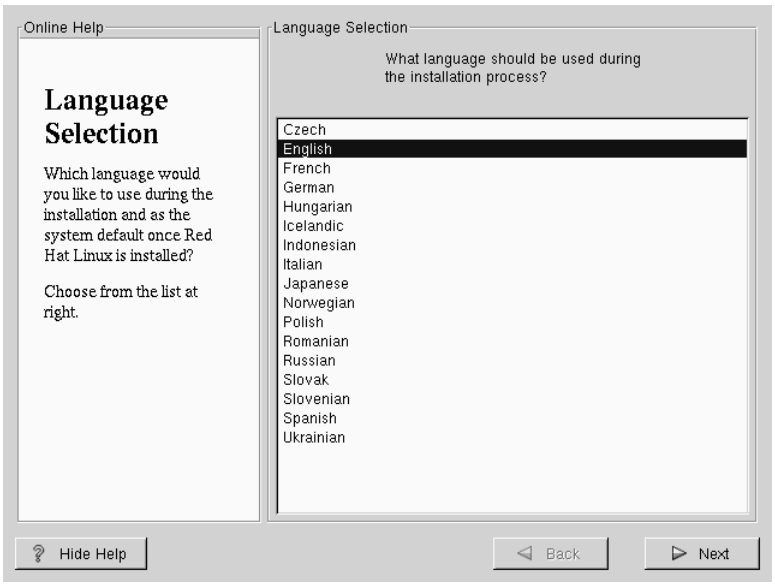
Remarque

Si vous voulez abandonner le processus d'installation à ce moment, redémarrez simplement l'ordinateur, puis éjectez la disquette d'amorçage ou le CD-ROM. Vous pouvez annuler l'installation en toute sécurité à tout moment avant que ne s'affiche l'écran **Début de l'installation** (voir Section 15.23, *Préparation de l'installation*).

15.5 Sélection de la langue

A l'aide de la souris, sélectionnez la langue que vous voulez utiliser pour l'installation et comme langue par défaut du système (voir Figure 15–2, *Sélection de la langue*).

Figure 15–2 Sélection de la langue



15.6 Configuration du clavier

Sélectionnez le modèle le plus adapté à votre système (voir Figure 15–3, *Configuration du clavier*). A défaut de correspondance exacte, sélectionnez le modèle **générique** correspondant le mieux à votre type de clavier (par exemple, **Clavier PC générique 101 touches**).

Ensuite, sélectionnez le type de disposition approprié (par exemple, Anglais US).

La création de caractères spéciaux à l'aide de plusieurs touches (tels que Ç, À et Ô) s'effectue à l'aide des "touches mortes" (séquences de touches). Ces touches sont activées par défaut. Si vous ne voulez pas les utiliser, cliquez sur **Désactiver touches mortes**.

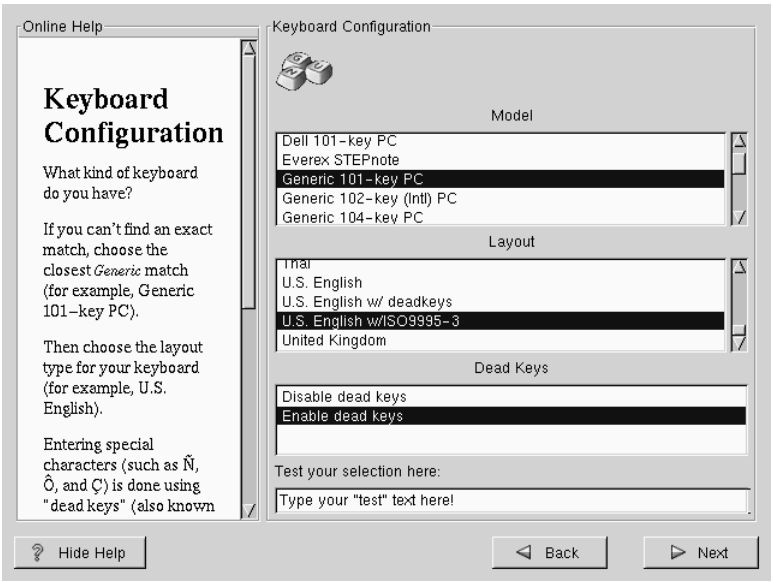
Pour tester votre configuration de clavier, utilisez le champ de texte vide au bas de l'écran pour entrer du texte.

Conseil

Pour modifier le type de clavier après l'installation, ouvrez une session en tant que **root** et utilisez la commande `/usr/sbin/kbdconfig` ; vous pouvez également entrer `setup` à l'invite `root`.

Pour devenir root, tapez **`su`** à l'invite du shell dans une fenêtre de terminal, puis appuyez sur [Entrée]. Entrez ensuite le mot de passe root, puis appuyez sur [Entrée].

Figure 15–3 Configuration du clavier



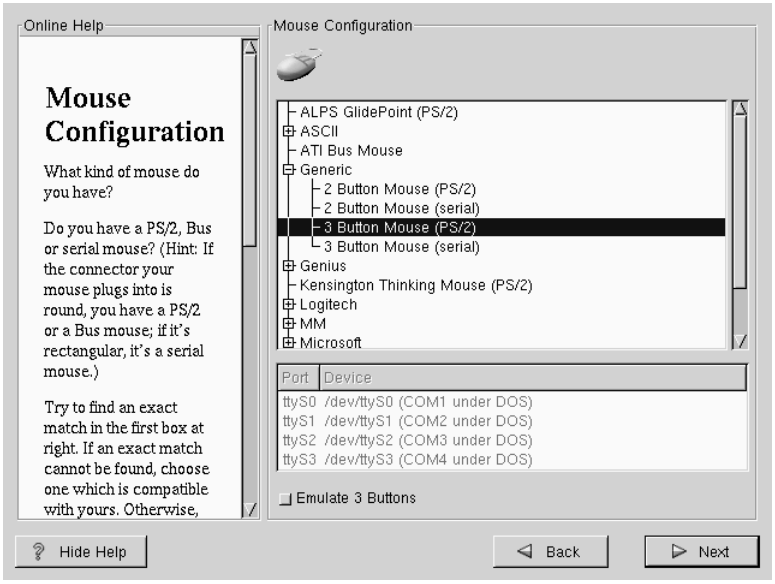
15.7 Configuration de la souris

Sélectionnez le type de souris approprié pour votre système. A défaut de correspondance exacte, sélectionnez un type de souris dont vous êtes certain qu'il est compatible avec votre système (voir Figure 15–4, *Configuration de la souris*).

Pour déterminer l'interface de votre souris, remontez le câble de celle-ci jusqu'à son connecteur. Si celui-ci se branche à une prise rectangulaire, il s'agit d'une souris série. S'il est circulaire, il s'agit d'une souris PS/2. Si vous effectuez l'installation de Red Hat Linux sur un ordinateur portable, le plus souvent, le périphérique de pointage sera compatible PS/2.

Si vous ne trouvez pas de souris dont vous êtes certain qu'elle soit compatible avec votre système, sélectionnez l'une des entrées **génériques**, en fonction du nombre de boutons de votre souris et de son interface.

Figure 15–4 Configuration de la souris



Si vous disposez d'une souris PS/2 ou Bus, il est inutile de sélectionner un port et un périphérique. Si vous disposez d'une souris série, sélectionnez soigneusement le périphérique auquel elle est connectée.

La case à cocher **Emulation de souris à trois boutons** permet d'utiliser une souris à deux boutons comme si elle en avait trois. En général, le système X Window est plus facile à utiliser avec une souris à trois boutons. Si vous activez cette case à cocher, vous

pouvez émuler un troisième bouton "central" en appuyant simultanément sur les deux boutons.

Conseil

Pour modifier la configuration de la souris après l'installation, ouvrez une session en tant que root. Utilisez ensuite la commande `/usr/sbin/mouseconfig` à l'invite du shell.

Pour configurer la souris pour un gaucher, il est possible de redéfinir les fonctions des boutons. Vous pouvez le faire après avoir démarré le système Red Hat Linux, en entrant `gpm -B 321` à l'invite du shell.

15.8 Red Hat Linux vous souhaite la bienvenue

L'écran **Bienvenue** (voir Figure 15–5, *Red Hat Linux vous souhaite la bienvenue*) ne vous demande d'entrer aucune information. Lisez le texte d'aide dans le panneau de gauche pour obtenir des instructions et informations supplémentaires indiquant où enregistrer votre distribution officielle de Red Hat Linux.

Figure 15–5 Red Hat Linux vous souhaite la bienvenue

Notez la présence du bouton **Masquer l'aide** dans le coin inférieur gauche de l'écran. L'écran d'aide est ouvert par défaut. Toutefois, si vous ne voulez pas afficher les informations d'aide, cliquez sur **Masquer l'aide** afin de réduire l'écran.

Cliquez sur le bouton **Suivant** pour continuer.

15.9 Options d'installation

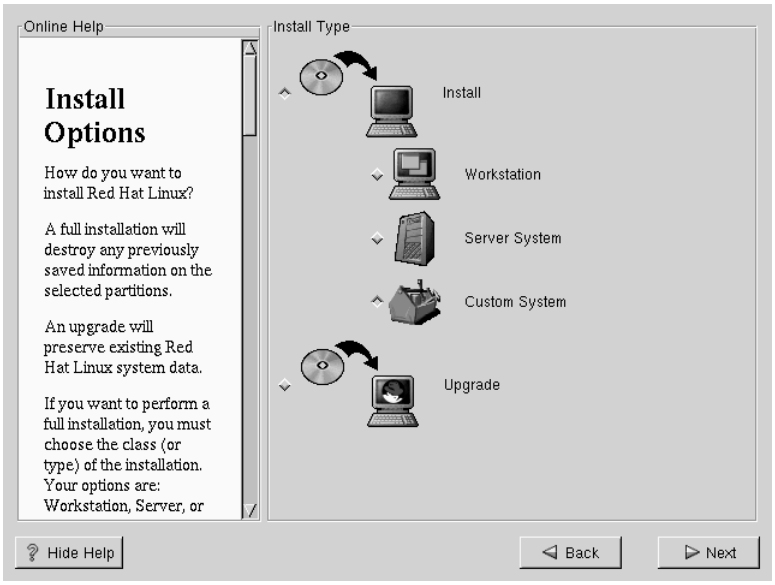
Remarque

`Fonction:` Red Hat Linux 7.0 utilise une méthode d'installation appelée "installation sans partitionnement". Si votre système comprend une partition FAT (DOS/Windows) offrant un espace libre suffisant, vous pouvez installer Red Hat Linux sans repartitionner le disque dur. Cette méthode est parfaitement appropriée pour les nouveaux utilisateurs de Linux soucieux d'essayer Red Hat Linux moyennant un temps d'interruption minimum de l'ordinateur. Pour plus de détails sur cette méthode, reportez-vous à la section *Installation sans partitionnement* du *Guide officiel d'installation Red Hat Linux*.

Faites votre choix entre installation complète et mise à jour (voir Figure 15–6, *Choix entre installation et mise à niveau*).

Dans le coin supérieur droit de l'écran **Type d'installation** figure une case que vous pouvez sélectionner pour pouvoir partitionner à l'aide de fdisk. Notez que fdisk n'est pas une application à l'utilisation aussi intuitive que Disk Druid et qu'elle n'est pas sélectionnée par défaut. Si vous n'avez jamais utilisé fdisk, lisez les informations concernant fdisk et Disk Druid avant de choisir l'application répondant le mieux à vos besoins.

Figure 15–6 Choix entre installation et mise à niveau



Pour effectuer une mise à jour, reportez-vous à la section *Mise à jour de votre système* du *Guide officiel d'installation Red Hat Linux*.

15.10 Suite de l'installation

Red Hat Linux s'installe généralement sur une partition ou un ensemble de partitions de disque vierges ou sur une installation de Linux existante.

AVERTISSEMENT

L'installation de Red Hat Linux sur une installation antérieure de Linux (dont Red Hat Linux) ne préserve *pas* les informations (fichiers ou données) de cette installation. Veillez à enregistrer les fichiers importants ! Si vous êtes soucieux de préserver les données du système existant (sans devoir effectuer de sauvegarde), songez à effectuer plutôt une mise à jour.

Si vous optez pour une installation complète, vous devez également sélectionner le type d'installation. Les options possibles sont les suivantes : **Workstation**, **Server** ou **Custom**.

L'installation de la classe Poste de travail est la meilleure option pour de nouveaux utilisateurs. Elle installe, selon votre choix, un environnement GNOME ou KDE (ou les deux), de même que le système X Window.

AVERTISSEMENT

N'optez pas pour cette méthode si vous partagez un disque avec Windows NT ; vous seriez dans l'impossibilité de démarrer Windows NT. LILO supprimera le chargeur de démarrage de NT et vous ne serez pas en mesure de démarrer NT. Vous devez effectuer une installation de la classe Personnalisée et configurer LILO de manière à ce qu'il ne soit pas installé sur le bloc de démarrage maître.

Pour créer un environnement à double démarrage sur un système sur lequel NT est déjà installé, installez LILO sur le premier secteur de la partition root, pas sur le bloc de démarrage maître. Veillez à créer une disquette d'amorçage. Dans ce cas, vous pouvez utiliser la disquette d'amorçage ou configurer le chargeur du système NT pour qu'il démarre LILO à partir du premier secteur de la partition root. Consultez le site http://www.linuxdoc.org/HOWTO/mini/Linux+NT-Loader.html pour plus d'informations sur la configuration de LILO et NT.

AVERTISSEMENT

Une installation de la classe Poste de travail efface *toutes les informations* de *toutes les partitions liées à Linux* de *chacun* des disques durs de l'ordinateur.

Vous trouverez ci-dessous des indications concernant l'espace disque minimum recommandé pour une installation de la classe Poste de travail.

- Poste de travail en choisissant GNOME -- 900 Mo
- Poste de travail en choisissant KDE -- 900 Mo
- Poste de travail en choisissant GNOME et KDE -- 1,1 Go

Si vous envisagez de choisir tous les groupes de paquetages (par exemple, GNOME correspond à un groupe de paquetages), de même que de sélectionner des paquetages individuels supplémentaires, réservez 1,7 Go ou plus d'espace disque. Ceci vous permettra également de disposer d'un peu d'espace pour l'écriture de données supplémentaires.

Remarque

A la différence des installations de classe Poste de travail précédentes, une installation de classe Poste de travail de Red Hat Linux 7.0 n'installe pas le démon de réseau xinetd (services inet). Une installation ne comprenant pas xinetd est plus sûre ; par contre, les services In-bound sont installés. [1]Les services In-bound en rapport avec le réseau, tels que finger, telnet, talk et FTP ne fonctionneront pas. Si vous avez besoin de ces types de services, revenez en arrière et optez pour une installation de classe Serveur ou Personnalisée.

Une installation de la classe Serveur sera tout à fait appropriée si vous voulez que le système fonctionne comme un serveur sous Linux et ne souhaitez pas avoir à apporter des modifications importantes à la configuration de votre système.

Ci-dessous figure l'espace disque requis pour une installation de la classe Serveur.

- Serveur (minimum) -- 450 Mo
- Serveur (en choisissant tout) -- 1 Go

Si vous envisagez de choisir tous les groupes de paquetages, de même que de sélectionner des paquetages individuels supplémentaires, il est préférable de vous réserver

[1] L'installation des services In-bound signifie, par exemple, que vous pouvez établir une connexion telnet vers l'extérieur, mais que d'autres systèmes ne peuvent pas établir de connexion telnet avec le vôtre.

1,7 Go ou plus d'espace disque. Ceci vous permettra également de disposer d'un peu d'espace pour l'écriture de données supplémentaires.

AVERTISSEMENT

Une installation de la classe Serveur effacera *toutes les partitions* (Linux ou autres) de *tous* les disques durs de l'ordinateur.

L'*installation de la classe Personnalisée* offre en revanche une flexibilité optimale. Les installations des classes Poste de travail et Serveur exécutent automatiquement la procédure d'installation à votre place en ignorant quelques étapes. En cas d'installation de la classe Personnalisée, *vous* pouvez partitionner l'espace disque comme vous le souhaitez. Vous avez un contrôle total sur les paquetages qui seront installés sur votre système. Vous pouvez également décider d'utiliser LILO (LInux LOader) pour démarrer votre système. Si vous ne connaissez pas du tout Linux, n'optez pas pour la méthode d'installation de la classe Personnalisée.

Ci-dessous figure l'espace disque requis pour une installation de la classe Personnalisée.

- Personnalisée (minimum) -- 250 Mo
- Personnalisée (en choisissant tout) -- 1,7 Go

Si vous voulez savoir quelles sont les étapes omises si vous ne procédez pas à une installation de la classe Personnalisée, reportez-vous à la section *Etape 7 - Choix du type d'installation* du *Guide officiel d'installation Red Hat Linux*.

15.11 Partitionnement automatique

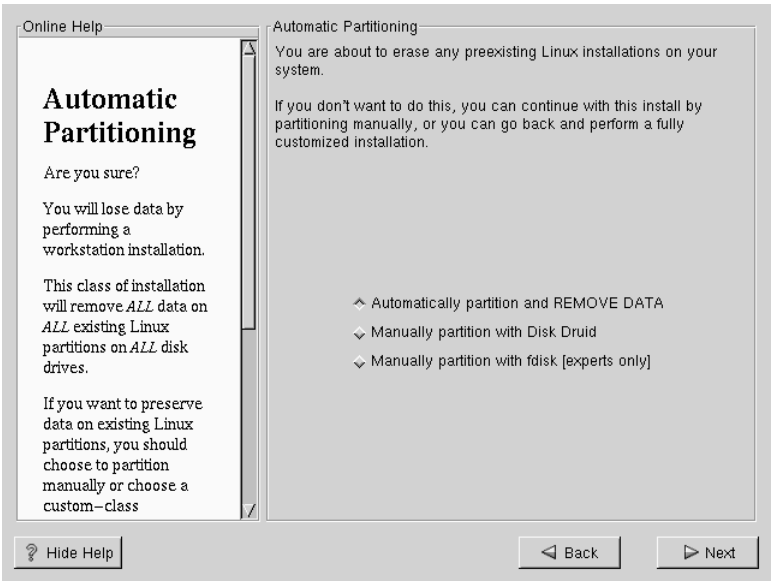
Le partitionnement automatique vous permet de procéder à une installation sans devoir partitionner manuellement les lecteurs. Si vous ne vous sentez pas à l'aise avec le partitionnement de votre système, il est préférable de *ne pas* effectuer de partitionnement manuel et de laisser le programme d'installation effectuer cette tâche à votre place.

L'écran **Partitionnement automatique** ne s'affiche qu'en cas d'installation de classe Poste de travail ou Serveur. Si vous procédez à une installation de la classe Personnalisée ou décidez d'effectuer le partitionnement manuellement, reportez-vous à Section 15.13, *Partitionnement de votre système*.

Cet écran vous permet de choisir de poursuivre l'installation, d'exécuter le partitionnement manuellement ou d'utiliser le bouton **Précédent** pour sélectionner une méthode d'installation différente (voir Figure 15–7, *Partitionnement automatique*).

Si vous ne voulez *pas* perdre tout ou partie de vos données, optez soit pour un partitionnement manuel, soit pour un autre type d'installation.

Figure 15–7 Partitionnement automatique



Une installation de la classe Poste de travail supprime toutes les données de toute partition Linux existante.

Si vous ne voulez pas que Red Hat Linux soit installé sur le bloc de démarrage maître (MBR) ou si vous voulez utiliser un gestionnaire de démarrage autre que LILO, n'optez pas pour cette méthode d'installation.

Une installation de la classe Serveur supprime toutes les données de toutes les partitions de tous les disques durs.

Si un autre système d'exploitation est installé et que vous souhaitez le conserver, si vous ne voulez pas que Red Hat Linux soit installé sur le bloc de démarrage maître (MBR) ou si vous voulez utiliser un gestionnaire de démarrage autre que LILO, n'optez pas pour cette méthode d'installation.

Si vous hésitez sur la manière dont vous voulez que votre système soit partitionné, lisez le Annexe B, *Présentation des partitions de disque*.

15.12 Partitionnement manuel

`Le partitionnement manuel` vous permet d'exécuter une installation en partitionnant vous-même votre lecteur. Si vous ne vous sentez pas très à l'aise avec le partitionnement de votre système, nous vous conseillons de *ne pas* choisir un partitionnement manuel et d'opter pour un **partitionnement automatique** en cliquant sur **Précédent**, puis en choisissant une installation de classe Serveur ou Poste de travail.

Figure 15–8 Partitionnement manuel

15.13 Partitionnement de votre système

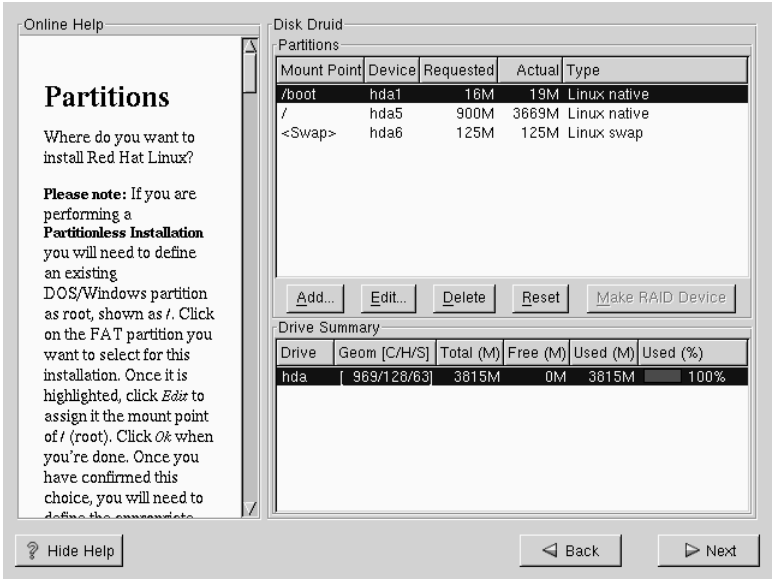
Si vous procédez à une installation de classe Poste de travail ou Serveur et décidez de ne *pas* partitionner manuellement, passez à Section 15.17, *Configuration du réseau*.

Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'indiquer au programme d'installation où installer Red Hat Linux. Cela résultera de la définition de points de montage pour une ou plusieurs partitions de disque où Red Hat Linux sera installé. Il conviendra peut-être aussi de créer ou supprimer des partitions à ce stade (voir Figure 15–9, *Partitionnement avec Disk Druid*).

Remarque

Si vous n’avez pas encore planifié la manière dont vous voulez configurer vos partitions, reportez-vous à l’ Annexe B, *Présentation des partitions de disque*. Vous avez besoin, au minimum, d’une partition root correctement dimensionnée et d’une partition swap (d’échange) d’au moins 16 Mo.

Figure 15–9 Partitionnement avec Disk Druid



L’outil de partitionnement utilisé dans Red Hat Linux 7.0 est Disk Druid. A l’exception de certaines situations exotiques, Disk Druid peut satisfaire aux exigences de partitionnement d’une installation typique de Red Hat Linux.

15.13.1 Champs de la section "Partitions"

Chaque ligne de la section "Partitions" représente une partition de disque. Chaque ligne de cette section comprend cinq champs différents :

Point de montage :

Un point de montage est l'endroit d'une hiérarchie de répertoires où un volume existe. On dit que le volume est monté à cet endroit. Ce champ indique où la partition sera montée. Si une partition existe mais n'est "pas définie", il convient de définir son point de montage. Double cliquez sur la partition ou utilisez le bouton **Modifier**.

Périph. :

Ce champ affiche le nom de périphérique de la partition.

Demandé :

Ce champ indique la taille d'origine de la partition. Pour redéfinir la taille, vous devez supprimer la partition en cours et la recréer à l'aide du bouton **Ajouter**.

Actuel :

Ce champ indique l'espace actuellement alloué à la partition.

Type :

Ce champ indique le type de la partition (tel que Linux Native ou DOS).

15.13.2 Système de partitionnement recommandé

Sauf si vous avez une bonne raison de procéder autrement, nous vous conseillons de créer les partitions suivantes :

- Partition swap (au moins 16 Mo) -- Les partitions swap sont utilisées pour prendre en charge la **mémoire virtuelle**. Autrement dit, les données sont écrites dans une partition swap lorsqu'il n'y a pas assez de RAM pour stocker les données que traite le système. Si votre ordinateur dispose de 16 Mo de RAM ou moins, vous *devez* créer une partition swap. Même si votre ordinateur dispose d'une mémoire vive plus importante, nous vous conseillons de créer une partition swap. La taille minimum d'une partition swap doit être égale à celle de la RAM de l'ordinateur ou à 16 Mo si la RAM est d'une taille inférieure. Dans Disk Druid, le champ de partition pour `swap` devrait ressembler à :

```
<Swap>  hda2  125M   125M  Linux swap
```

- Une partition `/boot` (maximum 16 Mo) -- La partition montée sur `/boot` contient le noyau du système d'exploitation (qui permet au système de démarrer Red Hat Linux), de même que les fichiers utilisés durant le processus de démarrage. En raison des limitations liées à la plupart des BIOS des PC, nous vous conseillons de créer une partition de petite taille pour conserver ces fichiers. La taille de cette partition ne devrait pas excéder 16 Mo. Dans Disk Druid, le champ de partition pour `/boot` devrait ressembler à :

```
/boot  hda1  16M   19M  Linux native
```

- Une partition `root` (entre 900 Mo et 1,7 Go) -- C'est l'endroit où se trouve "`/`" (le répertoire root). Dans cette configuration, tous les fichiers (à l'exception de ceux stockés dans `/boot`) résident sur la partition root. Une partition root de 850 Mo permet d'effectuer l'équivalent d'une installation de la classe Poste de travail (avec *très* peu d'espace libre), alors qu'une partition root de 1,7 Go permet d'installer tous les paquetages. Dans Disk Druid, le champ de la partition pour `/` devrait ressembler à :

```
/  hda2  900M   3669M   Linux native
```

15.13.3 Problèmes lors de la création d'une partition

Si vous essayez de créer une partition et si Disk Druid ne peut pas répondre à votre demande, une boîte de dialogue affiche la liste des partitions actuellement non allouées, de même que la raison pour laquelle elles n'ont pas pu l'être. Les éventuelles partitions non allouées sont également affichées dans l'écran principal de Disk Druid (vous devrez peut-être faire défiler la section "Partitions" pour les voir).

Lorsque vous vous déplacez dans la section **Partitions**, le message "Partition demandée non allouée" peut apparaître (texte en rouge), suivi d'une ou plusieurs partitions. Une raison fréquente à cela est le manque d'espace pour la partition. En tout cas, la raison pour laquelle la partition n'est pas allouée sera affichée derrière le point de montage demandé de la partition.

Pour réparer une partition demandée non allouée, déplacez-la vers un autre lecteur disposant de l'espace nécessaire, redimensionnez la partition de manière à ce qu'elle tienne sur le lecteur en cours ou supprimez-la totalement. Apportez des modifications à l'aide du bouton **Modifier** ou en double cliquant sur la partition.

15.13.4 Résumés disque

Chaque ligne de la section **Résumés disque** représente un disque dur du système. Chaque ligne comprend les champs suivants :

Disque :

Ce champ indique le nom de périphérique du disque dur.

Géom. [C/H/S] :

Ce champ indique la **géométrie** du disque dur. La géométrie consiste en trois nombres représentant le nombre de cylindres, de têtes et de secteurs du disque dur.

Total :

Ce champ indique l'espace total disponible sur le disque dur.

Libre :

Ce champ indique la quantité d'espace du disque dur non encore allouée.

Utilisé :

Ces champs affichent la répartition actuelle des partitions sur le disque dur en méga-octets et en pourcentage.

La section **Résumés disque** s'affiche uniquement pour indiquer la configuration de disque de votre ordinateur. Elle n'a pas pour vocation d'être utilisée comme un moyen de spécifier le disque dur cible pour une partition donnée. Pour ce faire, utilisez le champ **Disques disponibles** de Section 15.13.6, *Ajout de partitions*.

15.13.5 Boutons de Disk Druid

Ces boutons contrôlent les actions de Disk Druid. Ils permettent d'ajouter et de supprimer des partitions, ainsi que de modifier des attributs de partition. D'autres boutons vous permettent d'accepter les modifications apportées ou de quitter Disk Druid. Examinons les boutons dans l'ordre.

Ajouter :

Utilisé pour demander une nouvelle partition. Lorsque vous cliquez sur ce bouton, le système affiche une boîte de dialogue contenant des champs (tels que ceux permettant de spécifier la taille et le point de montage) à compléter.

Edition :

Utilisé pour modifier des attributs de la partition actuellement sélectionnée dans la section "Partitions". Si vous cliquez sur **Edition** , le système ouvre une boîte de dialogue. Il est possible de modifier certains ou tous les champs, selon que les informations de partition ont ou non déjà été écrites sur le disque.

Effacer :

Utilisé pour supprimer la partition actuellement en surbrillance dans la section **Partitions actuelles du disque**. Vous êtes invité à confirmer la suppression de toute partition.

Réinit. :

Utilisé pour restaurer Disk Druid dans son état d'origine. Toutes les modifications apportées seront perdues si vous **réinitialisez** les partitions.

Créer périph. RAID :

Vous pouvez utiliser l'option Créer le périphérique RAID si vous voulez disposer d'une redondance pour une ou toutes les partitions de disque. *Ne l'utilisez que si vous disposez d'une certaine expérience dans l'utilisation de RAID.* Pour plus de détails sur RAID, reportez-vous au Annexe E, *RAID (Redundant Array of Independent Disks, réseau redondant de disques indépendants)*.

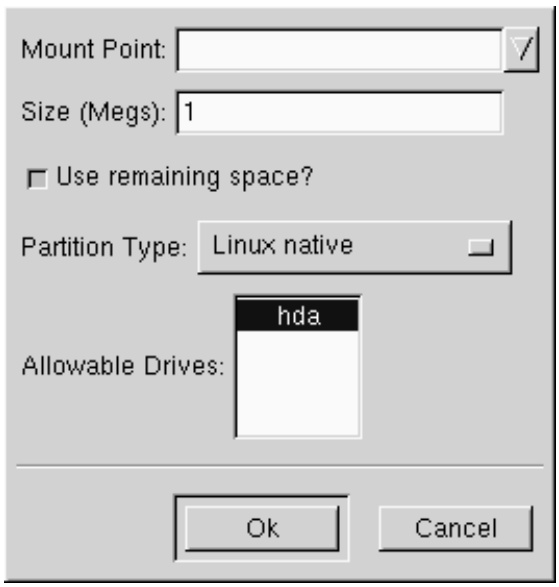
15.13.6 Ajout de partitions

Pour ajouter une partition, cliquez sur le bouton **Ajout** . Une boîte de dialogue s'affiche (voir Figure 15–10, *Ajout d'une partition*).

Remarque

Vous devez dédier au moins une partition à Red Hat Linux, et si possible plus. Cet aspect est présenté plus en détail dans la Annexe B, *Présentation des partitions de disque*.

Figure 15–10 Ajout d'une partition



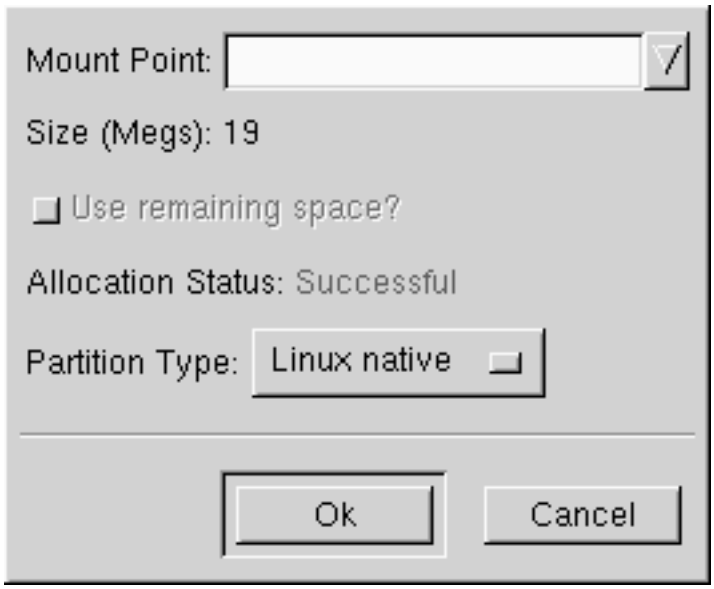
- **Point de montage** : mettez la partition en surbrillance et entrez son point de montage. Par exemple, si cette partition doit être la partition root, entrez / ; entrez `/boot` pour la partition `/boot`, etc. Vous pouvez également utiliser le menu déroulant pour sélectionner le point de montage correct pour votre partition.

- **Taille (Mo)** : entrez la taille (en mega-octets) de la partition. Notez que le contenu de ce champ commence par le chiffre "1" ; si vous ne le modifiez pas, la taille de la partition sera de 1 Mo.
- **Utiliser l'espace restant** : cette case à cocher indique si la taille que vous avez entrée dans le champ précédent doit être considérée comme la taille exacte ou la taille minimum de la partition. Lorsqu'elle est sélectionnée, la partition croît jusqu'à occuper tout l'espace disponible sur le disque dur. La taille de la partition augmente ou diminue à mesure que d'autres partitions sont modifiées. Vous pouvez créer plusieurs partitions extensibles ; dans cette hypothèse, l'espace libre supplémentaire sera partagé entre toutes les partitions extensibles.
- **Type de partition** : ce champ contient une liste de différents types de partition (tels que Linux Native ou DOS). Sélectionnez le type de partition approprié à l'aide de la souris.
- **Disques disponibles** : ce champ contient la liste des disques durs installés sur le système. Si la case d'un disque dur apparaît en surbrillance, il est possible de créer la partition souhaitée sur ce disque dur. Si la case à cocher n'est *pas* activée, la partition ne sera *jamais* créée sur ce disque dur. En utilisant d'autres paramètres des cases à cocher, vous pouvez donner pour instruction à Disk Druid de placer les partitions comme vous le souhaitez, ou laisser Disk Druid décider de leur emplacement.
- **Ok** : cliquez sur **Ok** lorsque vous êtes satisfait des paramètres et souhaitez créer la partition.
- **Annuler** : cliquez sur **Annuler** si vous ne voulez pas créer la partition.

15.13.7 Modification de partitions

Pour modifier une partition, cliquez sur le bouton **Modifier** ou double cliquez sur la partition existante (voir Figure 15–11, *Modification d'une partition*).

Figure 15–11 Modification d'une partition



Remarque

Si la partition existe déjà sur le disque dur, vous pouvez uniquement modifier son point de montage. Si vous voulez apporter d'autres modifications, supprimez la partition, puis recréez-la.

15.13.8 Suppression d'une partition

Pour supprimer une partition, mettez-la en surbrillance dans la section "Partitions", puis double cliquez sur le bouton **Supprimer**. Le système vous invite à confirmer la suppression.

Passez à Section 15.15, *Choix des partitions à formater* pour plus d'instructions sur l'installation.

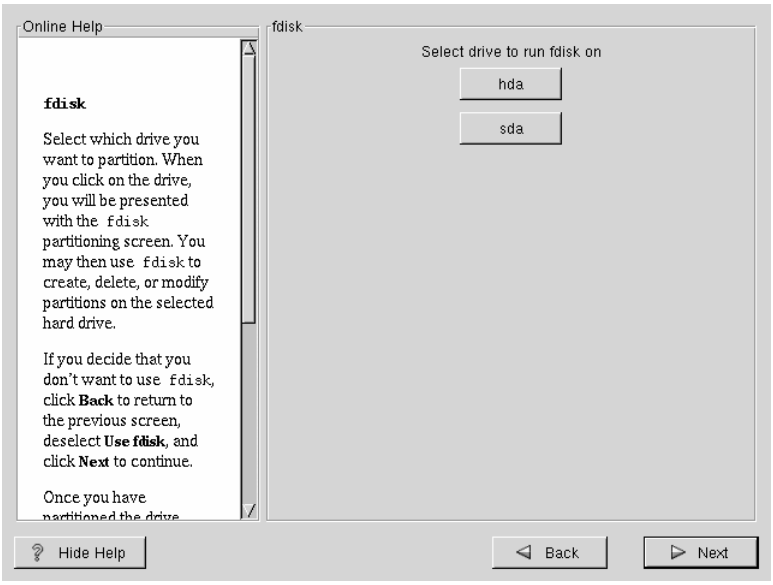
15.14 Partitionnement avec fdisk

Il est déconseillé d'utiliser fdisk à moins de l'avoir déjà utilisé et d'en comprendre le fonctionnement. Disk Druid est un outil de partitionnement plus facile à utiliser et plus convivial destiné à ceux qui n'ont jamais partitionné leur système. Pour quitter fdisk, cliquez sur **Précédent** pour revenir à l'écran précédent, désactivez fdisk, puis cliquez sur **Suivant**.

Ne lisez cette section que si vous avez décidé d'utiliser fdisk pour partitionner le système. Si vous n'utilisez pas fdisk, passez à Section 15.11, *Partitionnement automatique* pour un partitionnement automatique ou à Section 15.13, *Partitionnement de votre système* pour un partitionnement à l'aide de Disk Druid.

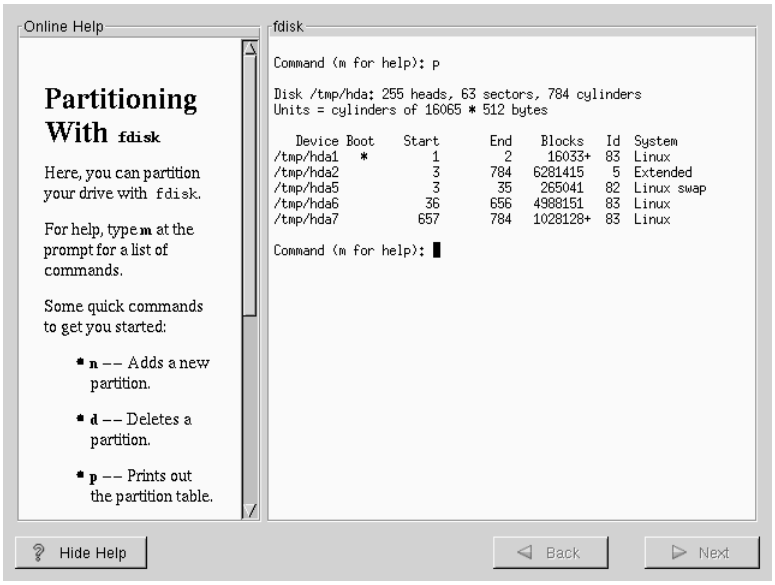
Si vous avez décidé d'utiliser fdisk, l'écran suivant (voir Figure 15–12, fdisk) vous invite à sélectionner un lecteur à partitionner à l'aide de fdisk.

Figure 15–12 fdisk



Une fois que vous avez sélectionné le lecteur à partitionner, l'écran de commande de fdisk s'affiche (voir Figure 15–13, *Partitionnement avec* fdisk). Si vous hésitez sur la commande à utiliser, entrez [m] à l'invite pour obtenir de l'aide. Reportez-vous au Chapitre 14, *Installation de Red Hat Linux en mode texte* pour une présentation de fdisk. Une fois les partitions créées, entrez w pour enregistrer les modifications et quitter l'application. Le système affiche à nouveau l'écran fdisk où vous pouvez décider de partitionner un autre lecteur ou poursuivre l'installation.

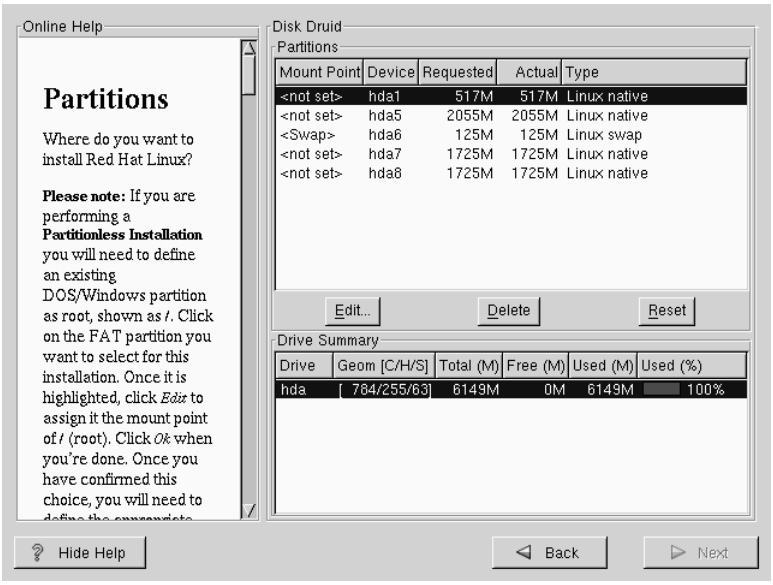
Figure 15–13 Partitionnement avec fdisk



Après avoir partitionné le(s) lecteur(s), cliquez sur **Suivant**. Utilisez ensuite Disk Druid pour attribuer des **points de montage** aux partitions.

Vous ne pourrez pas ajouter de nouvelles partitions à l'aide de Disk Druid, mais vous serez en mesure de modifier des points de montage pour celles que vous avez déjà créées.

Figure 15–14 Modification à l'aide de Disk Druid

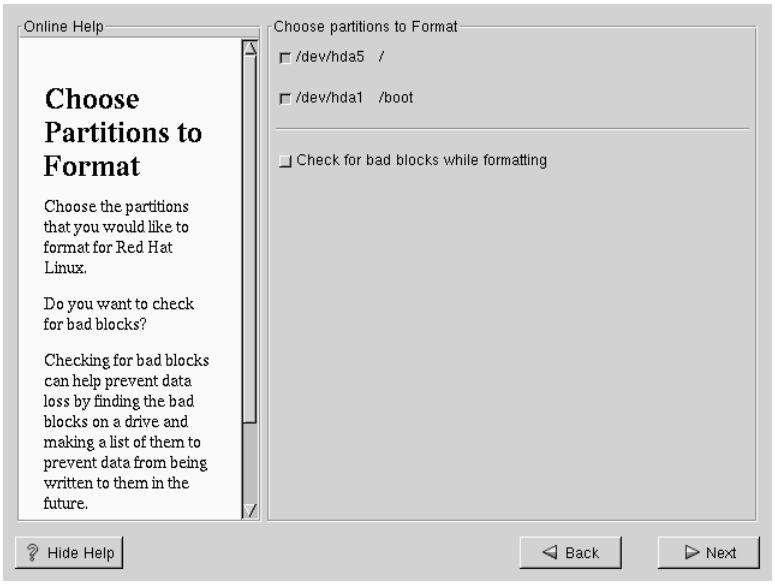


Passez à Section 15.15, *Choix des partitions à formater* pour plus d'instructions sur l'installation.

15.15 Choix des partitions à formater

Sélectionnez les partitions que vous souhaitez formater. Toutes les nouvelles partitions doivent être formatées. De même, toutes les partitions existantes contenant des données dont vous n'avez plus besoin doivent être formatées. Toutefois, des partitions telles que `/home` ou `/usr/local` ne doivent pas être formatées si elles contiennent des données que vous souhaitez conserver (voir Figure 15–15, *Sélection des partitions à formater*).

Figure 15–15 Sélection des partitions à formater



Si vous souhaitez détecter des blocs défectueux lors du formatage de chaque système de fichiers, veillez à activer l'option **Vérification des blocs défectueux**.

La détection des blocs défectueux contribue à éviter la perte de données en repérant les blocs défectueux d'un lecteur et en les répertoriant afin d'éviter de les utiliser par la suite.

Remarque

La sélection de l'option **Vérification des blocs défectueux** risque d'allonger considérablement le temps d'installation total. Du fait que la plupart des disques durs récents offrent un espace de stockage important, la vérification des blocs défectueux peut prendre un certain temps, selon la taille de votre disque dur.

15.16 Installation de LILO

Si vous procédez à une installation de classe Poste de travail ou Serveur, passez à Section 15.18, *Configuration du fuseau horaire*.

Pour pouvoir démarrer votre système Red Hat Linux, installez LILO (LInux LOader). Vous pouvez installer LILO à deux endroits :

Le bloc de démarrage maître (MBR)

Emplacement recommandé pour installer LILO, à moins que le bloc de démarrage maître ne lance déjà un autre chargeur de système d'exploitation, par exemple System Commander ou le gestionnaire de démarrage d'OS/2 . Le bloc de démarrage maître (MBR) est une zone spéciale de votre disque dur, automatiquement chargée par le BIOS de votre ordinateur ; c'est le premier point à partir duquel LILO peut prendre le contrôle du processus de démarrage. Si vous installez LILO dans le bloc de démarrage maître, lors du démarrage de l'ordinateur, LILO affiche une invite `boot:` . Vous pouvez ensuite démarrer Red Hat Linux ou tout autre système d'exploitation pour le démarrage duquel vous configurez LILO.

Le premier secteur de votre partition root

Option recommandée si vous utilisez déjà un autre chargeur de démarrage sur le système (par exemple, le gestionnaire de démarrage d'OS/2). Dans ce cas, l'autre chargeur de démarrage prend le contrôle le premier. Vous pouvez ensuite configurer ce chargeur de démarrage pour qu'il lance LILO (qui démarre ensuite Red Hat Linux).

Si vous décidez d'installer LILO, sélectionnez l'emplacement du système ou vous voulez l'installer (voir Figure 15–16, *Configuration de LILO*). Si votre système n'utilise que Red Hat Linux, choisissez le bloc de démarrage maître (MBR). Pour les systèmes sous Windows 95/98, installez également LILO sur le bloc de démarrage maître de sorte que LILO puisse démarrer les deux systèmes d'exploitation.

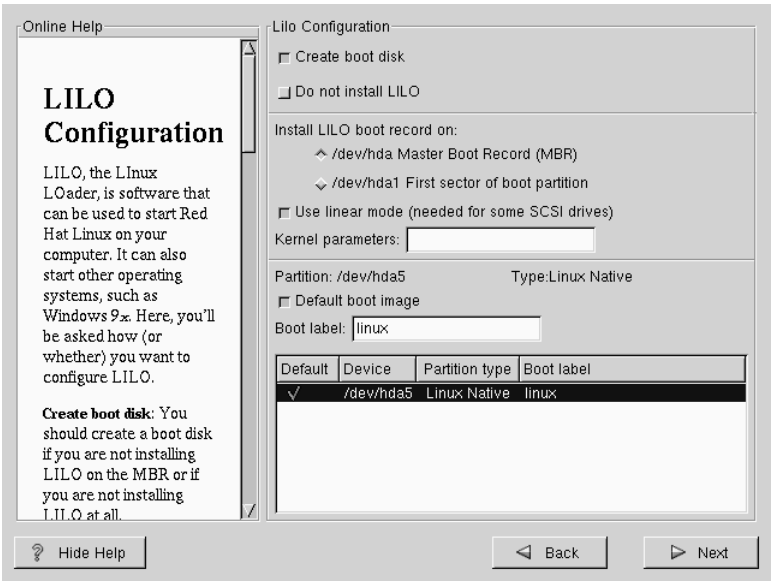
Si vous utilisez Windows NT (et voulez installer LILO), installez LILO sur le premier secteur de la partition root, et non sur le bloc de démarrage maître. Veillez à créer une disquette d'amorçage. Dans ce cas, vous pouvez utiliser la disquette

d'amorçage ou configurer le chargeur du système NT pour qu'il démarre LILO à partir du premier secteur de la partition root. Consultez le site http://www.linux-doc.org/HOWTO/mini/Linux+NT-Loader.html pour plus d'informations sur la configuration de LILO et de NT.

Si, pour une raison quelconque, vous décidez de ne pas installer LILO, vous ne pourrez pas démarrer le système Red Hat Linux directement et devrez utiliser une autre méthode de démarrage (par exemple, une disquette d'amorçage). Utilisez cette option uniquement si vous êtes certain d'avoir une autre solution pour démarrer votre système Red Hat Linux !

Le bouton `Utiliser le mode linéaire` est sélectionné par défaut. Le plus souvent, le mode linéaire doit être activé ; si votre ordinateur ne peut pas utiliser le mode linéaire pour accéder aux disques durs, désactivez cette option.

Figure 15–16 Configuration de LILO



Pour ajouter des options par défaut à la commande de démarrage de LILO, entrez-les dans le champ des paramètres du noyau. Les options saisies seront transmises au noyau Linux à chaque démarrage.

Partition amorçable -- Chaque partition amorçable est répertoriée, y compris les partitions utilisées par d'autres systèmes d'exploitation. La colonne "Etiquette de démarrage" affiche le mot `linux` pour la partition contenant le système de fichiers root de votre système Red Hat Linux. Les partitions peuvent également porter des étiquettes de démarrage. Si vous voulez ajouter des étiquettes de démarrage pour d'autres partitions (ou modifier une étiquette de démarrage existante), cliquez une fois sur la partition pour la sélectionner. Vous pouvez ensuite changer l'étiquette.

Remarque

La colonne "Etiquette de démarrage" indique ce que vous devez entrer à l'invite `boot:` de LILO pour démarrer le système d'exploitation souhaité. Toutefois, si vous oubliez les étiquettes de démarrage définies sur votre système, vous pouvez toujours appuyer sur [Tab] à l'invite `boot:` de LILO pour afficher la liste des étiquettes de démarrage définies.

15.16.1 Configuration de LILO

- **Création d'une disquette d'amorçage** -- L'option **Création d'une disquette d'amorçage** est activée par défaut. Si vous ne voulez pas créer de disquette d'amorçage, désactivez cette option. Toutefois, nous vous conseillons fortement de créer une disquette d'amorçage. En effet, une disquette d'amorçage peut être pratique pour plusieurs raisons :
  - A utiliser à la place de LILO -- Vous pouvez utiliser une disquette d'amorçage au lieu de LILO. Cette fonction est commode si vous essayez Red Hat Linux pour la première fois et vous sentez plus rassuré de savoir que le processus de démarrage de votre autre système d'exploitation reste intact. Si vous disposez d'une disquette d'amorçage, il suffit, pour revenir à votre autre système d'exploitation, de retirer la disquette d'amorçage et de redémarrer le système. Si vous préférez utiliser une disquette d'amorçage au lieu de LILO, veillez à activer l'option **Ne pas installer LILO**.
  - A utiliser si un autre système d'exploitation écrase LILO -- Certains autres systèmes d'exploitation ne sont pas aussi souples que Red Hat Linux sur le plan des méthodes de démarrage prises en charge. Très souvent, l'installation ou la mise à jour d'un autre système d'exploitation peut entraîner l'écrasement du bloc de démarrage maître (contenant LILO à l'origine), rendant impossible le démarrage de l'installation de Red Hat Linux. La disquette d'amorçage peut ensuite être utilisée pour démarrer Red Hat Linux afin de pouvoir réinstaller LILO.

- **N'installez pas LILO** -- Si Windows NT est installé sur votre système, vous ne souhaitez peut-être pas installer LILO. Si vous décidez de ne pas installer LILO pour ce motif, songez à créer une disquette d'amorçage ; dans le cas contraire, vous ne pourrez pas démarrer Linux. Vous pouvez également faire l'économie de l'installation de LILO si vous ne voulez pas enregistrer LILO sur votre disque dur.

Conseil

Pour utiliser la disquette d'amorçage avec le mode de secours, plusieurs options s'offrent à vous :

- En utilisant le CD-ROM pour démarrer, entrez `linux rescue` à l'invite `boot:` .
- En utilisant la disquette d'amorçage du réseau, entrez `linux rescue` à l'invite `boot:` . Vous êtes alors invité à récupérer l'image de secours sur le réseau.
- En utilisant la disquette d'amorçage livrée avec la distribution sous emballage Red Hat Linux, entrez `linux rescue` à l'invite `boot:` . Choisissez ensuite une méthode d'installation, puis sélectionnez une arborescence d'installation valable à partir de laquelle effectuer le chargement.

Pour plus d'informations sur le mode de secours, reportez-vous au Chapitre 2, *Administration du système*.

15.16.2 Alternatives à LILO

Si vous ne voulez pas utiliser LILO pour démarrer votre système Red Hat Linux, plusieurs options s'offrent à vous :

Disquette d'amorçage

Comme indiqué précédemment, vous pouvez utiliser la disquette d'amorçage créée par le programme d'installation (si vous avez décidé d'en créer une).

LOADLIN

Vous pouvez charger Linux à partir de MS-DOS. Malheureusement, il a besoin d'une copie du noyau Linux (et d'un disque virtuel initial, si vous avez une carte SCSI) disponible sur une partition MS-DOS. La seule méthode consiste à démarrer votre système Red Hat Linux d'une manière différente (par exemple, avec LILO sur une disquette) puis à copier le noyau sur une partition MS-DOS. `LOADLIN` est disponible sur le site ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/boot/dualboot/ et divers sites miroir associés.

SYSLINUX

Programme MS-DOS très similaire à `LOADLIN`. Il est également disponible sur le site ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/boot/loaders/ et d'autres sites miroir associés.

Certains chargeurs de démarrage disponibles dans le commerce

Par exemple, System Commander et Partition Magic qui peuvent démarrer Linux (mais requièrent l'installation de LILO dans la partition root de Linux).

15.16.3 Cartes mères SMP et LILO

Cette section est spécifique aux cartes mères SMP. Si le programme d'installation détecte une carte mère SMP sur le système, il crée automatiquement deux entrées **lilo.conf** au lieu de l'entrée unique habituelle.

Une entrée sera appelée **linux** et l'autre **linux-up** (uni-processeur). Par défaut *linux* démarrera. Toutefois, si vous avez des difficultés avec le noyau SMP, vous pouvez choisir de démarrer l'entrée *linux-up* à la place. Vous conserverez les mêmes fonctionnalités qu'auparavant, mais vous n'utiliserez qu'un seul processeur.

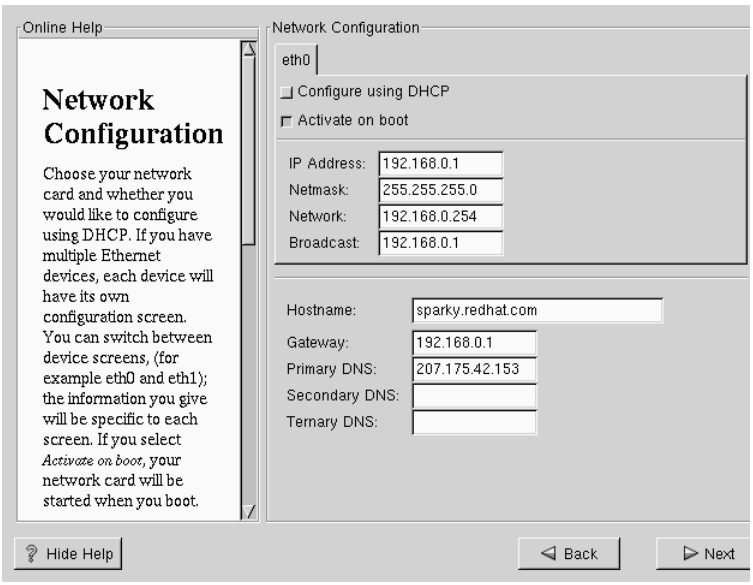
15.17 Configuration du réseau

Si vous disposez d'une carte réseau et n'avez pas encore configuré vos informations de réseau, vous pouvez le faire à présent (comme expliqué dans Figure 15–17, *Configuration du réseau*).

Sélectionnez le type de périphérique et, si vous le souhaitez, utilisez DHCP pour la configuration. Si vous disposez de plusieurs périphériques Ethernet, chacun conservera les informations fournies. Vous pouvez basculer d'un périphérique à l'autre, par exemple entre eth0 et eth1 ; les informations que vous fournissez sont spécifiques à chacun d'eux. Si vous sélectionnez **Activation au démarrage**, votre interface réseau sera lancée au démarrage. Si vous ne disposez pas d'un accès client DHCP ou si vous ne savez pas exactement à quoi ces informations font référence, contactez votre administrateur réseau.

Ensuite, entrez les adresses **IP**, de **masque réseau**, de **réseau** et de **diffusion**. Si vous n'êtes pas certain de les connaître, contactez votre Administrateur réseau.

Figure 15–17 Configuration du réseau



Conseil

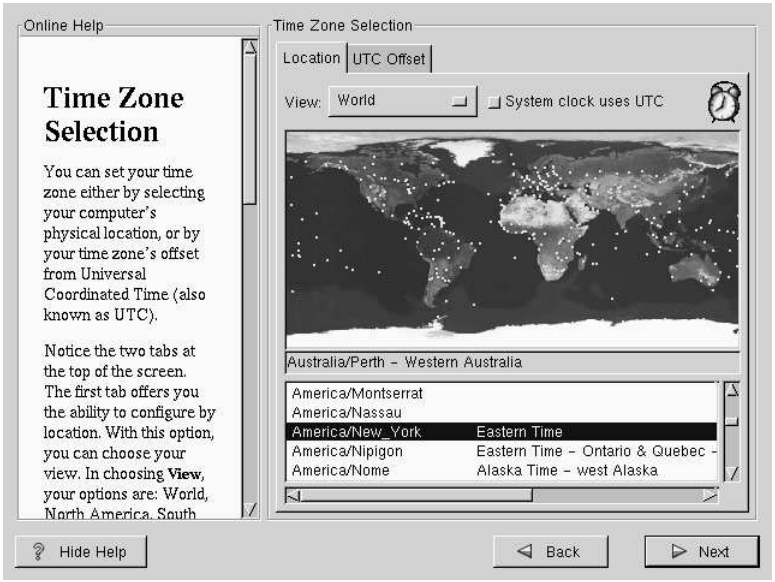
Vous pouvez entrer un nom d'hôte même si l'ordinateur ne fait pas partie d'un réseau. Profitez-en pour entrer un nom, sans quoi le système sera dénommé `localhost`.

Enfin, indiquez les adresses de la **passerelle** et du **DNS primaire** (et, le cas échéant, du **DNS secondaire** et du **DNS tertiaire**).

15.18 Configuration du fuseau horaire

Pour définir le fuseau horaire, vous pouvez sélectionner l'emplacement physique de votre ordinateur ou utiliser la coordination UTC (temps universel).

Figure 15–18 Configuration du fuseau horaire



Observez les deux onglets en haut de l'écran (voir Figure 15–18, *Configuration du fuseau horaire*). Le premier onglet vous permet d'effectuer une configuration par

emplacement. Vous pouvez ainsi sélectionner la zone géographique appropriée. Si vous sélectionnez **Affichage**, le système affiche les options suivantes : **Monde**, **Amérique du Nord**, **Amérique du Sud**, **Pacifique**, **Europe**, **Afrique** et **Asie**.

Dans la carte interactive, vous pouvez également cliquer sur une ville spécifique indiquée par un point jaune ; un signe **X** de couleur rouge s'affichera pour indiquer la sélection. Vous pouvez également faire défiler la liste affichée pour choisir le fuseau horaire approprié.

Le second onglet vous offre la possibilité d'utiliser la coordination UTC. Le système présente une liste de décalages parmi lesquels vous pouvez faire votre choix, de même qu'une option permettant d'utiliser l'heure d'été.

Les deux onglets vous offrent la possibilité d'activer l'option **L'horloge système utilise l'heure UTC**. Sélectionnez-la si vous savez que votre système est réglé sur l'heure GMT.

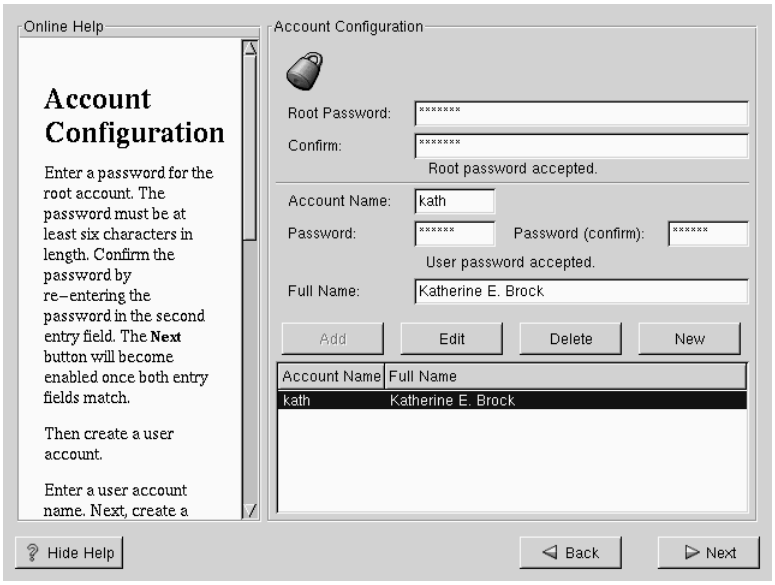
Conseil

Si vous voulez modifier la configuration de fuseau horaire après le démarrage du système Red Hat Linux, ouvrez une session en tant que root et utilisez la commande `/usr/sbin/timeconfig`.

15.19 Configuration du compte

L'écran **Configuration du compte** vous permet de définir votre mot de passe root. Vous pouvez en outre configurer des comptes utilisateur vous permettant de vous connecter une fois l'installation terminée (voir Figure 15–19, *Création de compte*).

Figure 15–19 Création de compte



15.19.1 Définition du mot de passe root

Le programme d'installation vous invite à définir un **mot de passe root** pour le système.

Le mot de passe root doit compter au moins six caractères ; le mot de passe que vous entrez ne s'inscrit pas à l'écran. Entrez le mot de passe deux fois ; si les deux mots de passe entrés ne correspondent pas, le programme d'installation vous invite à recommencer.

Choisissez un mot de passe dont vous vous rappellerez aisément et qu'une autre personne ne pourra pas deviner facilement. Votre nom, votre numéro de téléphone, **azerty**, **mot de passe**, **root 123456** et **OK** sont des exemples de mauvais mots de passe. Les bons mots de passe combinent les chiffres avec des lettres majuscules et minuscules et ne contiennent pas de mots du dictionnaire : **Aard387vark** ou **420BMttNT**, par exemple. N'oubliez pas que le mot de passe est sensible à la casse. Notez ce mot de passe et conservez-le en lieu sûr.

Remarque

L'utilisateur **root** (également appelé **superutilisateur**) dispose d'un accès complet à tout le système ; c'est pourquoi la connexion en tant qu'utilisateur root doit être utilisée *uniquement* pour effectuer les tâches de maintenance ou d'administration du système.

15.19.2 Configuration de comptes utilisateur

Si vous décidez de créer un compte utilisateur, vous disposerez d'un compte pour vous connecter une fois l'installation terminée. Ceci vous permettra de vous connecter aisément à votre ordinateur sans avoir à vous connecter en tant que **root** pour créer d'autres comptes.

Entrez un nom de compte. Ensuite, entrez et confirmez un mot de passe pour ce compte utilisateur. Entrez le nom complet de l'utilisateur du compte, puis appuyez sur [Entrée]. Le système ajoute les informations du compte à la liste des comptes, puis efface les champs pour vous permettre de créer un nouvel utilisateur.

Vous pouvez également cliquer sur **Nouveau** pour ajouter un utilisateur. Entrez les informations de l'utilisateur et utilisez le bouton **Ajouter** pour ajouter l'utilisateur à la liste des comptes.

Vous pouvez également **Modifier** ou **Supprimer** les comptes utilisateur que vous avez créés et dont vous ne voulez plus.

15.20 Configuration de l'authentification

Si vous procédez à une installation de la classe Poste de travail, passez à Section 15.22, *Outil graphique de configuration de X Window*.

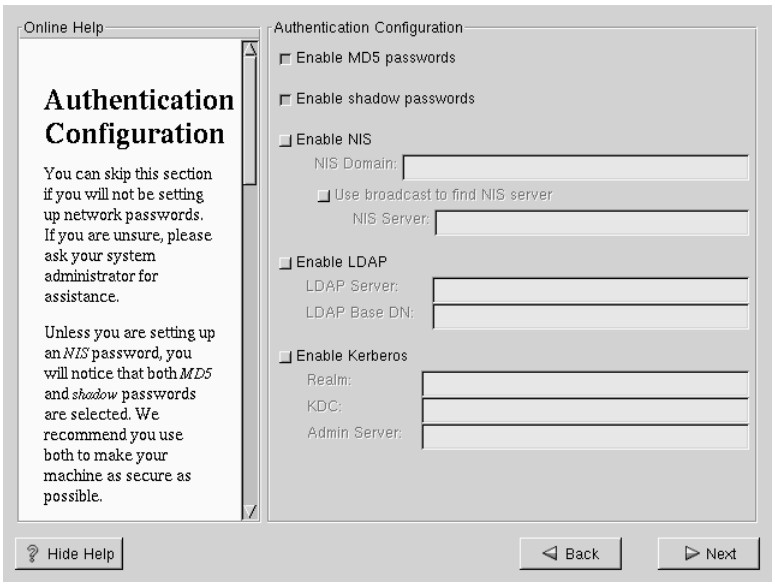
Si vous procédez à une installation de la classe Serveur, passez à Section 15.23, *Préparation de l'installation*.

Vous pouvez ignorer cette section si vous ne comptez pas définir de mots de passe réseau. Si vous hésitez à le faire, demandez l'assistance de votre administrateur système.

A moins que vous ne configuriez une authentification **NIS**, vous remarquerez que les mots de passe **MD5** et **masqué** sont sélectionnés (voir Figure 15–20, *Configuration de l'authentification*). Nous vous recommandons d'utiliser ces deux types de mots de passe pour assurer une sécurité optimale de votre système.

Pour configurer l'option NIS, vous devez être connecté à un réseau NIS. En cas de doute, contactez votre administrateur système.

Figure 15–20 Configuration de l'authentification



- **Activer les mots de passe MD5** -- Permet d'utiliser un mot de passe long (jusqu'à 256 caractères), au lieu du mot de passe standard de huit lettres maximum.
- **Utiliser des mots de passe masqués** -- Constitue une méthode sécurisée pour stocker les mots de passe. Les mots de passe sont stockés dans `/etc/shadow`, auquel seul un utilisateur connecté en tant que root peut accéder.

- **Activer NIS** -- Permet de faire fonctionner un groupe d'ordinateurs dans le même domaine NIS avec un mot de passe et un fichier de groupe communs. A ce stade, vous avez le choix entre deux options :
  - **Domaine NIS** -- Cette option permet de spécifier à quel domaine ou groupe d'ordinateurs votre système appartient.
  - **Serveur NIS** -- Permet à votre ordinateur d'utiliser un serveur NIS spécifique, au lieu de "diffuser" sur le réseau local un message demandant à tout serveur disponible d'accepter la connexion de votre système.
- **Activer LDAP** -- LDAP consolide certains types d'informations dans votre organisation. Par exemple, toutes les listes d'utilisateurs au sein de l'organisation peuvent être fusionnées dans un annuaire LDAP. Pour plus d'informations sur LDAP, reportez-vous au Chapitre 7, *Protocole LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)*. A ce stade, vous avez le choix entre deux options :
  - **Serveur LDAP** -- Cette option vous permet d'accéder à un serveur exécutant le protocole LDAP.
  - **LDAP Base DN** -- Cette option permet de rechercher les informations utilisateur sur leur *Nom distingué* (DN).
- **Activer Kerberos** -- Kerberos est un système sécurisé fournissant des services d'authentification de réseau. Pour plus d'informations sur Kerberos, reportez-vous au Chapitre 8, *Utilisation de Kerberos 5 sur Red Hat Linux*. Trois options sont à votre disposition :
  - **Zone** -- Cette option permet d'accéder à un réseau utilisant Kerberos, composé d'un ou de plusieurs serveurs (également appelés KDC) et d'un certain nombre (potentiellement très important) de clients.
  - **KDC** -- Cette option vous permet d'accéder au centre distributeur de tickets (KDC pour Key Distribution Center), un ordinateur qui émet des tickets Kerberos (parfois appelé Ticket Granting Server ou TGS).
  - **Serveur Admin** -- Cette option vous permet d'accéder à un serveur exécutant kadmind.

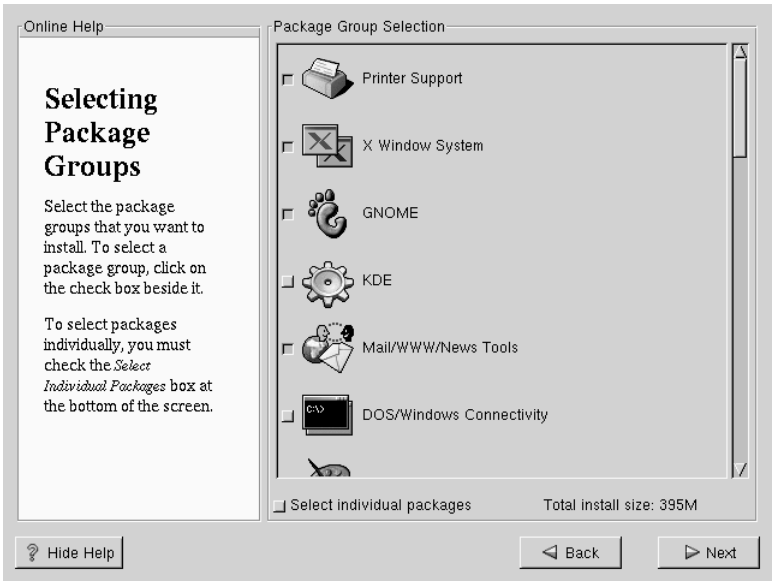
15.21 Sélection du groupe de paquetages

Une fois vos partitions sélectionnées et configurées pour le formatage, vous êtes prêt à sélectionner des paquetages en vue de leur installation.

Vous pouvez sélectionner des **composants** regroupant les paquetages selon la fonction (par exemple, `C Development`, `Networked Workstation` ou `Web Server`), des **paquetages individuels** ou une combinaison des deux.

Pour sélectionner un composant, cliquez sur la case à cocher située à côté (voir Figure 15–21, *Sélection du groupe de paquetages*).

Figure 15–21 Sélection du groupe de paquetages



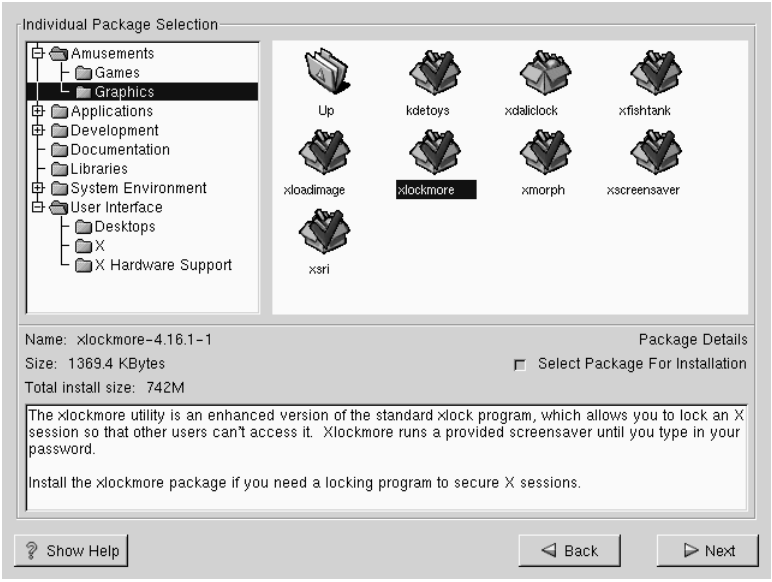
Sélectionnez chacun des composants que vous voulez installer. La sélection de l'option `Tout` (à la fin de la liste des composants) installe tous les paquetages fournis avec Red Hat Linux. La sélection de chaque paquetage nécessite près de 1,7 Go d'espace libre sur le disque.

Pour sélectionner des paquetages individuels, activez la case **Sélection individuelle des paquetages** au bas de l'écran.

15.21.1 Sélection individuelle des paquetages

Après avoir sélectionné les composants que vous voulez installer, vous pouvez sélectionner ou désélectionner des paquetages individuels. Le programme d'installation présente une liste des paquetages de ce groupe, que vous pouvez sélectionner ou désélectionner à l'aide de la souris (voir Figure 15–22, *Sélection individuelle des paquetages*).

Figure 15–22 Sélection individuelle des paquetages



Le système affiche la liste des différents groupes de paquetages dans la partie gauche de l'écran. Lorsque vous développez cette liste (double cliquez dessus pour la sélectionner), puis double cliquez sur un répertoire, la liste des paquetages pouvant être installés s'affiche à droite.

Pour sélectionner un paquetage individuel, double cliquez le ou cliquez une fois dessus pour le mettre en surbrillance, puis cliquez sur le bouton **Installer ce paquetage** situé en dessous. Une coche rouge s'ajoute sur tous les paquetages sélectionnés.

Pour lire des informations sur un paquetage particulier avant de le sélectionner pour installation, cliquez une fois dessus avec le bouton gauche pour le mettre en surbrillance ; les informations s'afficheront au bas de l'écran en même temps que le nom et la taille du paquetage.

Remarque

Certains paquetages (tels que le noyau et certaines bibliothèques) sont requis pour tous les systèmes Red Hat Linux et ne peuvent pas être sélectionnés ni désélectionnés. Ces **paquetages de base** sont sélectionnés par défaut.

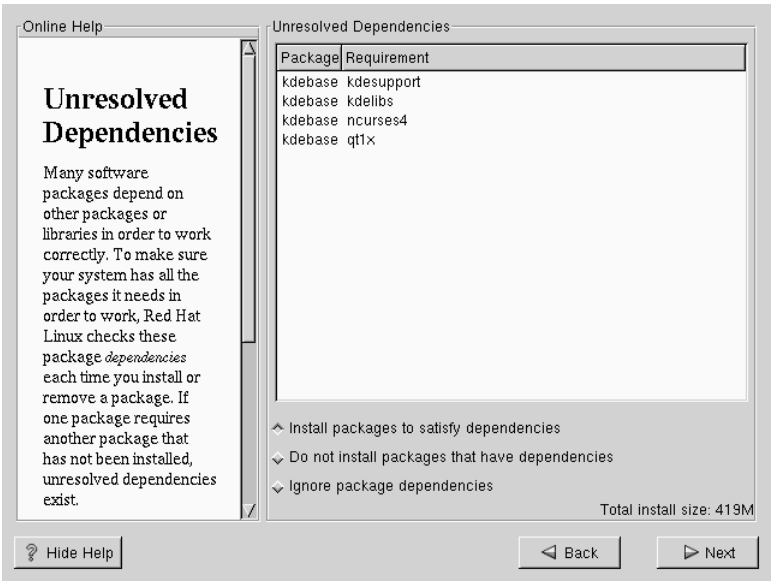
15.21.2 Dépendances non résolues

Bon nombre de paquetages logiciels, pour pouvoir fonctionner correctement, dépendent d'autres paquetages qui doivent être installés sur le système. Par exemple, de nombreux outils graphiques d'administration du système Red Hat requièrent les paquetages python et pythonlib. Pour s'assurer que votre système dispose de tous les paquetages nécessaires pour fonctionner correctement, Red Hat Linux vérifie les **dépendances** de ce paquetage chaque fois que vous installez ou supprimez des paquetages logiciels.

Si un paquetage en requiert un autre que vous n'avez pas sélectionné pour son installation, le programme présente une liste de ces **dépendances non résolues** et vous donne la possibilité de les résoudre (voir Figure 15–23, *Dépendances non résolues*).

L'écran **Dépendances non résolues** ne s'affiche que s'il manque certains paquetages dont ont besoin les paquetages sélectionnés. Sous la liste des paquetages manquants, au bas de l'écran, figure une case à cocher **Installation des paquetages pour satisfaire les dépendances** activée par défaut. Si vous la laissez activée, le programme d'installation résout automatiquement les dépendances du paquetage en ajoutant tous les paquetages nécessaires à la liste des paquetages sélectionnés.

Figure 15–23 Dépendances non résolues



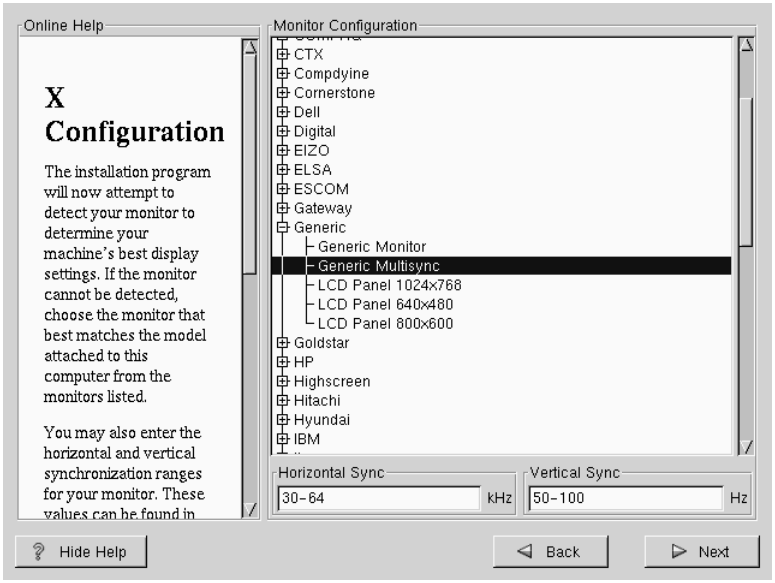
15.22 Outil graphique de configuration de X Window

Si vous décidez d'installer les paquetages du système X Window, vous avez la possibilité de configurer un serveur X pour votre système. Si vous avez décidé de ne pas installer les paquetages du système X Window, passez à Section 15.24, *Installation des paquetages*.

15.22.1 Configuration de l'écran

Xconfigurator, l'outil de configuration du système X Window, commence par présenter une liste d'écrans dans laquelle vous pouvez faire votre choix. Dans la liste, vous pouvez utiliser l'écran détecté automatiquement ou un autre écran.

Figure 15–24 Sélection de l'écran



Si l'écran ne figure pas dans la liste, sélectionnez le modèle **générique** disponible le plus approprié. Si vous sélectionnez un écran **générique**, Xconfigurator propose des fréquences horizontale et verticale. Ces valeurs sont généralement disponibles dans la documentation fournie avec l'écran et auprès du vendeur ou du fabricant ; reportez-vous à la documentation pour vérifier si ces valeurs sont correctement définies.

ATTENTION

Ne sélectionnez pas un écran *similaire* au vôtre, à moins que vous ne soyez certain que les capacités de l'écran sélectionné ne dépassent pas celles du vôtre. Vous risqueriez d'endommager votre écran.

Le système affiche également les fréquences horizontale et verticale proposées par Xconfigurator.

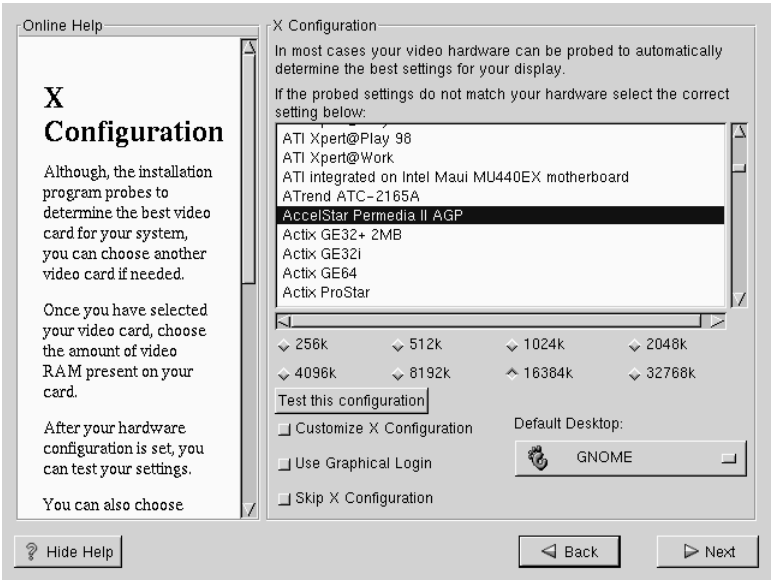
Cliquez sur **Suivant** lorsque vous avez terminé la configuration de l'écran.

15.22.2 Configuration du matériel vidéo

Ensuite, Xconfigurator recherche le matériel vidéo dont vous disposez (voir Figure 15–25, *Configuration de la carte vidéo*). S'il n'en détecte pas, Xconfigurator affiche une liste de cartes vidéo et d'écrans dans laquelle vous pouvez faire votre choix.

Si votre carte vidéo ne figure pas dans la liste, cela peut signifier que **XFree86** ne la prend pas en charge. Toutefois, si vous disposez de certaines connaissances techniques concernant la carte, vous pouvez sélectionner l'option **Carte inconnue**, puis essayer de la configurer en associant le circuit de votre carte vidéo à l'un des serveurs X disponibles.

Figure 15–25 Configuration de la carte vidéo



Puis, Xconfigurator vous demande quelle est la quantité de mémoire vidéo installée sur la carte. Si vous hésitez sur la réponse à fournir, reportez-vous à la documentation fournie avec la carte vidéo. Si vous ne risquez pas d'endommager votre carte vidéo

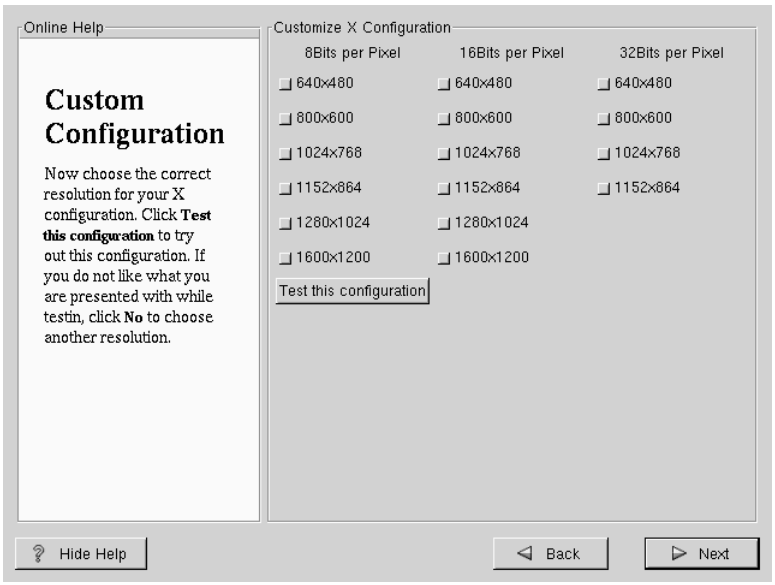
en sélectionnant une mémoire plus importante que la mémoire réellement disponible, il se peut, en revanche, que XFree86 ne démarre pas correctement.

Une fois que le matériel a été déterminé, vous pouvez tester les paramètres de configuration. Nous vous conseillons de tester votre configuration pour vous assurer que la résolution et la couleur correspondent à votre attente.

Si vous souhaitez personnaliser la configuration de X Window, assurez-vous que le bouton **Personnaliser la configuration X** est sélectionné. Si vous décidez de personnaliser la configuration, un autre écran s'affiche, vous permettant de sélectionner la résolution souhaitée (voir Figure 15–26, *Personnalisation de X Window*). Une fois de plus, vous aurez la possibilité de tester la configuration.

Veillez à sélectionner GNOME ou KDE comme bureau par défaut, si vous en avez installé un, ou les deux.

Figure 15–26 Personnalisation de X Window



Vous pouvez également sélectionner l'option **Ignorer la configuration X** si vous préférez configurer X Window après l'installation ou pas du tout.

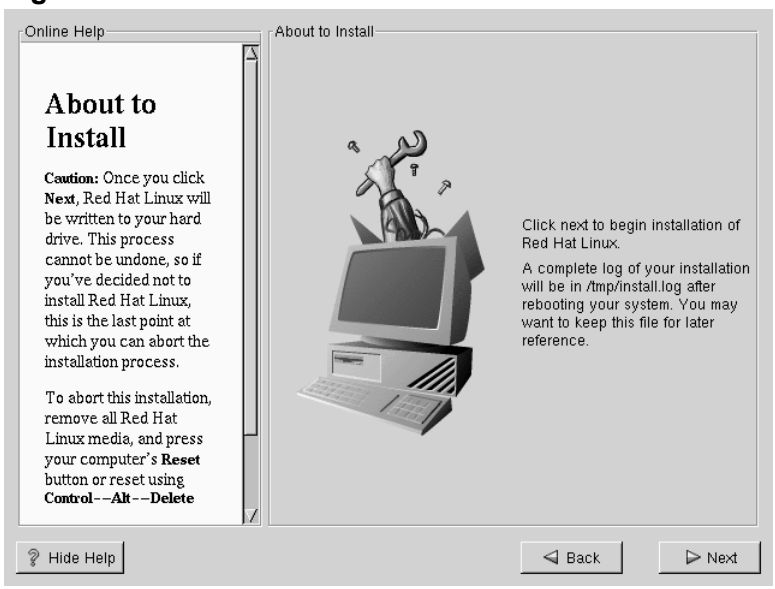
15.23 Préparation de l'installation

Un écran s'affiche à présent pour la préparation de l'installation de Red Hat Linux (voir Figure 15–27, *Début de l'installation*).

AVERTISSEMENT

Si vous préférez ne pas poursuivre l'installation, il s'agit du dernier écran vous permettant d'annuler le processus d'installation et de redémarrer votre ordinateur. Lorsque vous appuyez sur le bouton Suivant, la création des partitions et l'installation des paquetages commence. Si vous voulez abandonner l'installation, redémarrez l'ordinateur maintenant, avant que les disques durs ne soient modifiés.

Figure 15–27 Début de l'installation



15.24 Installation des paquetages

A ce stade, vous n'avez plus rien à faire tant que tous les paquetages n'ont pas été installés (voir Figure 15–28, *Installation des paquetages*). La vitesse de cette opération dépend du nombre de paquetages sélectionnés et de la vitesse de votre ordinateur.

Figure 15–28 Installation des paquetages

15.25 Création de la disquette d'amorçage

Si vous avez décidé de créer une disquette d'amorçage, insérez à présent une disquette vierge et formatée dans le lecteur de disquette (voir Figure 15–29, *Création de la disquette d'amorçage*).

Après quelques instants, la disquette d'amorçage sera créée ; retirez-la du lecteur de disquette et étiquetez-la clairement. Notez que vous pourrez également créer une disquette d'amorçage après l'installation. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `mkbootdisk` en tapant `man mkbootdisk` à l'invite du shell.

Si vous démarrez le système avec la disquette d'amorçage (au lieu de LILO), veillez à créer une nouvelle disquette d'amorçage si vous apportez des modifications au noyau.

Figure 15–29 Création de la disquette d'amorçage

15.26 Installation terminée

Félicitations ! L'installation de Red Hat Linux 7.0 est à présent terminée !

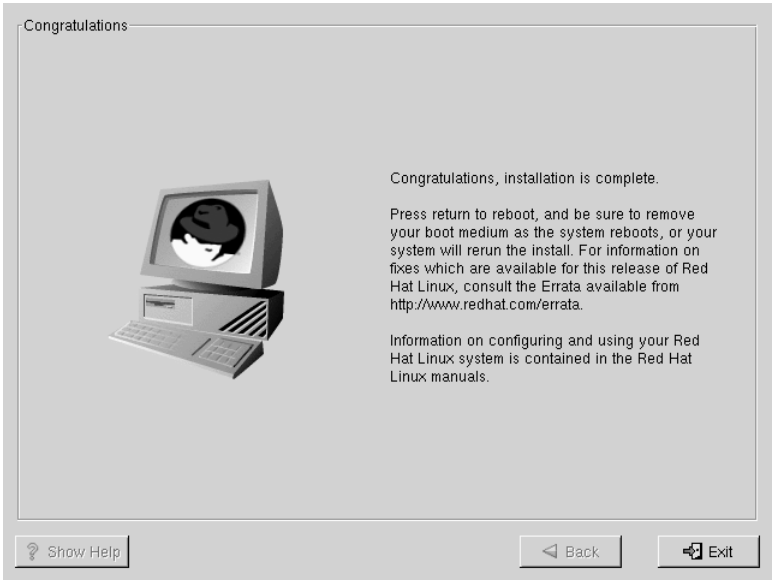
Le programme d'installation va vous inviter à préparer le redémarrage du système (voir Figure 15–30, *Installation terminée*). Songez à retirer toute disquette du lecteur de disquette ou CD du lecteur de CD-ROM. Si vous n'avez pas installé LILO, utilisez la disquette d'amorçage maintenant.

Une fois la séquence de mise sous tension normale de l'ordinateur terminée, vous devez voir s'afficher l'invite de l'interface graphique de LILO, au niveau de laquelle vous pouvez effectuer l'une des opérations suivantes :

- Action de la touche [Entrée] -- Cette action entraîne le démarrage de l'entrée de démarrage par défaut de LILO.

- Sélectionnez une étiquette de démarrage, puis appuyez sur [Entrée] -- Cette opération fait que LILO démarre le système d'exploitation correspondant à l'étiquette de démarrage. (Appuyez sur [?] lorsque s'affiche le texte LILO `boot:` pour obtenir la liste des étiquettes de démarrage valides).
- Pas d'action -- Une fois le délai d'attente écoulé (par défaut, il est de cinq secondes), LILO lance automatiquement l'entrée de démarrage par défaut.

Figure 15–30 Installation terminée



Faites ce qu'il convient pour démarrer Red Hat Linux. Vous devriez voir un ou plusieurs écrans de messages défiler. Vous verrez peut-être s'afficher une invite `login:` ou un écran de connexion à l'interface graphique (si vous avez installé le système X Window et choisi de lancer X Window automatiquement).

Partie IV Annexes

A Paramètres généraux et modules

Cette annexe est fournie pour illustrer *certains* des paramètres dont peuvent avoir besoin certains pilotes. Il faut noter que, dans la plupart des cas, ces paramètres supplémentaires sont superflus. Elle contient également une liste du matériel de réseau et des modules associés requis par ce matériel.

N'oubliez pas que si un périphérique que vous essayez d'utiliser requiert l'un de ces paramètres, et si une prise en charge pour ce périphérique n'est *pas* compilée dans le noyau, la méthode traditionnelle d'ajout du paramètre à la commande de démarrage de LILO ne fonctionnera pas. Les pilotes chargés comme modules requièrent que ces paramètres soient spécifiés lorsque le module est chargé. Le programme d'installation Red Hat Linux vous offre la possibilité de spécifier des paramètres de module lorsqu'un pilote est chargé.

A.1 Remarque à propos des pilotes de noyau

Durant l'installation de Red Hat Linux, certaines limites sont appliquées aux systèmes de fichiers et d'autres pilotes pris en charge par le noyau. Toutefois, après l'installation, il y a une prise en charge pour tous les systèmes de fichiers disponibles sous Linux. Lors de l'installation, le noyau modularisé prend en charge des périphériques (E)IDE (notamment les lecteurs de CD-ROM ATAPI), des cartes SCSI et des cartes réseau. En outre, toutes les fonctions d'émulation de souris, SLIP, CSLIP, PPP, PLIP, FPU, de sélection de console, de transfert ELF, SysV IPC, IP, de pare-feu et de comptabilisation, d'ARP inverse, de banque QIC et d'imprimantes parallèles sont prises en charge.

Du fait que Red Hat Linux prend en charge l'installation sur de nombreux types de matériel différents, bon nombre de pilotes (dont ceux pour les cartes SCSI , les cartes réseau et un grand nombre de lecteurs de CD-ROM) ne sont pas intégrés dans le noyau Linux utilisé durant l'installation ; ils sont plutôt disponibles comme **modules** et chargés en fonction de vos besoins durant le processus d'installation. Le cas échéant, vous avez la possibilité de spécifier des options pour ces modules au moment de leur chargement et, en fait, ces pilotes ignorent toute option spécifiée pour eux au niveau de l'invite `boot:` .

Une fois l'installation terminée, vous pouvez recréer un noyau incluant la prise en charge de votre configuration matérielle spécifique. Voir Section 2.8, *Construction d'un noyau personnalisé* pour plus d'informations sur la création d'un noyau personnalisé. Il faut savoir que, le plus souvent, un noyau personnalisé n'est pas nécessaire.

A.2 Paramètres de module du CD-ROM

Remarque

Les cartes répertoriées ne sont pas toutes prises en charge. Consultez la liste de compatibilité des composants matériels sur le site Web de Red Hat à l'adresse http://www.redhat.com/support/hardware pour vérifier si votre carte est prise en charge.

L'un des paramètres les plus couramment utilisés, le paramètre `hdX=cdrom`, *peut* être entré à l'invite de démarrage, du fait qu'il a trait à la prise en charge de CD-ROM IDE/ATAPI, faisant partie du noyau.

Dans les tableaux ci-dessous, la plupart des modules dépourvus de paramètres soit sont capables d'une détection automatique du matériel, soit requièrent un changement manuel de paramètres dans le code source du module et une recompilation.

Table A–1 Paramètres matériel

Matériel	Module	Paramètres
Lecteurs de CD-ROM ATAPI/IDE		hdX=cdrom
Aztech CD268-01A, Orchid CD-3110, Okano/Wearnes CDD110, Conrad TXC, CyCDROM CR520, CyCDROM CR540 (non-IDE)	`aztcd.o`	aztcd=io_port
CD-ROM Sony CDU 31A ou 33A	`cdu31a.o`	cdu31a=io_port,IRQ[,PAS] cdu31a_port=base_addr cdu31a_irq=irq
lecteur de CDROM Philips/LMS 206 avec carte hôte cm260	`cm206.o`	cm206=io_port,IRQ
CD-ROM Goldstar R420	`gscd.o`	gscd=io_port
Interface CD-ROM de carte son ISP16, MAD16 ou Mozart (OPTi 82C928 and OPTi 82C929) avec lecteurs Sanyo/Panasonic, Sony ou Mitsumi drives	`isp16.o`	isp16=io_port, IRQ, dma,drive_type isp16_cdrom_base=io_port isp16_cdrom_irq=IRQ isp16_cdrom_dma=dma isp16_cdrom_type=drive_type
CD-ROM Mitsumi standard	`mcd.o`	mcd=io_port,IRQ
CD-ROM Mitsumi, Experimental	`mcdx.o`	mcdx=io_port_1, IRQ_1, io_port_n, IRQ_n

Matériel	Module	Paramètres
Lecteur de CD-ROM de stockage optique "Dolphin" 8000 AT ; Lasermate CR328A	`optcd.o`	optcd=io_port
Carte son compatible Pro 16	`sbpcd.o`	sbpcd=io_port,sb_pro_Setting
CDR-H94A Sanyo	`sjcd.o`	sjcd=io_port sjcd_base=io_port
Sony CDU-535 & 531 (certains lecteurs Procomm)	`sonycd535.o`	sonycd535=io_port

Voici quelques exemples des modules utilisés :

Table A–2 Exemples de configuration de paramètres matériels

Configuration	Exemple
CD-ROM ATAPI, branché comme maître sur le 2nd canal IDE	hdc=cdrom
CD-ROM non-IDE Mitsumi sur port 340, IRQ 11	mcd=0x340,11
Trois lecteurs de CD-ROM non-IDE Mitsumi utilisant le pilote expérimental, les ports io 300, 304 et 320 avec IRQ 5, 10 et 11	mcdx=0x300,5,0x304,10,0x320,11
CDU Sony 31 ou 33 sur port 340, sans IRQ	cdu31=0x340,0 cdu31_port=0x340 cdu31a_irq=0
CD-ROM Aztech sur port 220	aztcd=0x220
CD-ROM de type Panasonic sur interface SoundBlaster connecté au port 230	sbpcd=0x230,1
Phillips/LMS cm206 et cm260 à ES 340 et IRQ 11	cm206=0x340,11

Configuration	Exemple
Goldstar R420 à ES 300	gscd=0x300
Lecteur Mitsumi sur carte son MAD16 à Addr E/S 330 et IRQ 1, test DMA	isp16=0x330,11,0,Mitsumi
Sony CDU 531 à adresse E/S 320	sonycd535=0x320

Remarque

La plupart des cartes Sound Blaster récentes sont livrées avec des interfaces IDE. Pour ces cartes, vous ne devez pas utiliser de paramètres `sbpcd`, mais uniquement des paramètres `hdx`.

A.3 paramètres SCSI

Table A–3 Paramètres SCSI

Matériel	Module	Paramètres
NCR53c810/820/720, NCR53c700/710/700-66	`53c7,8xx.o`	
AM53/79C974 PC-SCSI Driver Qlogic PCI-Basic	`AM53C974.o`	AM53C974=host-scsi-id, target-scsi-id,max-rate, max-offset
La plupart des cartes Buslogic (à présent Mylex) avec numéro de référence "BT"	`BusLogic.o`	BusLogic_Options=option,option,… (voir `README.BusLogic` dans `…drivers/scsi/`)

Matériel	Module	Paramètres
	NCR53c406a.o	ncr53c406a=io_port[, IRQ[, FASTPIO]] ncr53c406a io=io_port irq=IRQ fastpio=FASTPIO
Cartes SCSI Advansys	advansys.o	
Adaptec AHA 152x	aha152x.o	aha152x=io_base, IRQ, scsi_id, reconnect, parity
Adaptec AHA 1542	aha1542.o	aha1542=io_base,buson,busoff,dmaspeed
Adaptec AHA 1740	aha1740.o	
Adaptec AHA-274x, AHA-284x, AHA-29xx, AHA-394x, AHA-398x, AHA-274x, AHA-274xT, AHA-2842, AHA-2910B, AHA-2920C, AHA-2930/U/U2, AHA-2940/W/U/UW/AU/, U2W/U2/U2B/, U2BOEM, AHA-2944D/WD/UD/UWD, AHA-2950U2/W/B, AHA-3940/U/W/UW/, AUW/U2W/U2B, AHA-3950U2D, AHA-3985/U/W/UW, AIC-777x, AIC-785x, AIC-786x, AIC-787x, AIC-788x , AIC-789x, AIC-3860	aic7xxx.o	aic7xxx=string

Matériel	Module	Paramètres
Data Technology Corp DTC3180/3280	`dtc.o`	
Cartes hôtes SCSI DTP (EATA/DMA) PM2011B/9X ISA, PM2021A/9X ISA, PM2012A, PM2012B, PM2022A/9X EISA, PM2122A/9X, PM2322A/9X, SmartRAID PM3021, PM3222, PM3224	`eata.o`	eata=port0,port1,port2,… options eata io_port=port0,port1,port2,… option=value
Cartes SCSI DTP PM2011, PM2021, PM2041, PM3021, PM2012B, PM2022, PM2122, PM2322, PM2042, PM3122, PM3222, PM3332, PM2024, PM2124, PM2044, PM2144, PM3224, PM3334	`eata_dma.o`	
Cartes DTP EATA-PIO	`eata_pio.o`	

Matériel	Module	Paramètres
Cartes de type Future Domain TMC-16x0-TMC-1800, TMC-18C50, TMC-18C30, TMC-36C70, Future Domain TMC-1650, TMC-1660, TMC-1670, TMC-1680, TMC-1610M/MER/MEX, TMC-3260 (PCI), Quantum ISA-200S, ISA-250MG, Adaptec AHA-2920A (PCI) (NOT AHA-2920C)	`fdomain.o`	fdomain=io_base, IRQ[, ADAPTER_ID]
Cartes NCR5380 et NCR53c400	`g_NCR5380.o`	ncr5380=io_port,IRQ,dma ncr53c400=io_port,IRQ ncr5380 io=io_port irq=IRQ dma=dma ncr53c400 io=io_port irq=IRQ
Carte de réseau de disques GDT ISA/EISA/PCI	`gdth.o`	gdth=IRQ0,IRQ1,IRQ2,… options:values
Carte SCSI pour port parallèle IOMEGA MatchMaker	`imm.o`	
Carte SCSI ISA Always IN2000	`in2000.o`	in2000=setup_string:value in2000 setup_string=value
Cartes hôtes SCSI Initio INI-9X00U/UW	`initio.o`	

Matériel	Module	Paramètres
AMI MegaRAID 418, 428, 438, 466, 762	`megaraid.o`	
Cartes SCSI NCR avec circuits 810/810A/815/ 825/825A/860/875/876/895	`ncr53c8xx.o`	ncr53c8xx=option1:value1,option2:value2,… ncr53c8xx="option1:value1 option2:value2…"
Pro Audio Spectrum/Studio 16	`pas16.o`	pas16=port,irq
Carte hôte SCSI pour port parallèle IOMEGA PPA3	`ppa.o`	
Perceptive Solutions PSI-240I EIDE	`psi240i.o`	
QLogic Fast SCSI FASXXX ISA/VLB/PCMCIA	`qlogicfas.o`	
QLogic ISP2100 SCSI-FCP	`qlogicfc.o`	
Cartes SCSI QLogic ISP1020 Intelligent IQ-PCI, IQ-PCI-10, IQ-PCI-D	`qlogicisp.o`	
Seagate ST01/ST02	`seagate.o`	controller_type=1 base_address=base_addr irq=irq

Matériel	Module	Paramètres
Future Domain TMC-885, TMC-950	`seagate.o`	controller_type=2 base_address=base_addr irq=irq
Cartes avec circuit sym53c416	`sym53c416.o`	sym53c416=PORT-BASE[,IRQ] sym53c416 io=PORTBASE irq=IRQ
Carte hôte SCSI Trantor T128/T128F/T228	`t128.o`	
Cartes SCSI Tekram DC390 et autres AMD53C974A de type PCI	`tmscsim.o`	tmscsim=ID,SPEED
Cartes hôtes SCSI UltraStor 14F/34F SCSI (14F, 24F, 34F)	`u14-34f.o`	u14-34f=io_port1,io_port2,… io_port10 u14-34f io_port=io_port1,io_port2, … io_port10
UltraStor 14F, 24F et 34F	`ultrastor.o`	
WD7000-FASST2,WD7000-ASC, WD7000-AX/MX/EX	`wd7000.o`	wd7000=IRQ,dma,io_port wd7000 io=io_port irq=IRQ dma=dma

Voici quelques exemples des modules utilisés :

Table A–4 Exemples de configuration de paramètres SCSI

Configuration	Exemple
Adaptec AHA1522 sur port 330, IRQ 11, SCSI ID 7	aha152x=0x330,11,7

Configuration	Exemple
Adaptec AHA1542 sur port 330	bases=0x330
Future Domain TMC-800 à CA000, IRQ 10	controller_type=2 base_address=0xca000 irq=10

Lorsqu'un paramètre comprend des virgules, veillez à *ne pas* insérer d'espace après une virgule.

A.4 Paramètres Ethernet

Table A–5 Paramètres de module Ethernet

Matériel	Module	Paramètres
3Com 3c501	`3c501.o`	3c501=io_port,IRQ
3Com 3c503 et 3c503/16	`3c503.o`	3c503=io_port,IRQ 3c503 io=io_port_1,io_port_n irq=IRQ_1,IRQ_n
3Com EtherLink Plus (3c505)	`3c505.o`	3c505=io_port,IRQ,DMA 3c505 io=io_port_1,io_port_n irq=IRQ_1,IRQ_2 dma=dma_1,dma_n
3Com EtherLink 16	`3c507.o`	3c507=io_port,IRQ 3c507 io=io_port irq=IRQ
3Com EtherLink III	`3c509.o`	3c509=IRQ
3Com ISA EtherLink XL "Corkscrew"	`3c515.o`	

Matériel	Module	Paramètres
3Com EtherLink PCI III/XL Vortex (3c590, 3c592, 3c595, 3c597) Boomerang (3c900, 3c905, 3c595)	`3c59x.o`	
Circuit Apricot 680x0 VME, 82596	`82596.o`	82596=IRQ 82596 irq=IRQ
Ansel Communications AC3200 EISA	`ac3200.o`	ac3200=io_port,IRQ ac3200 io=io_port_1,io_port_n irq=IRQ_1,IRQ_n
Pilote Ethernet Alteon AceNIC Gigabit	`acenic.o`	acenic=trace,link acenic trace=trace link=val
Allied Telesis AT1700	`at1700.o`	at1700=io_port,IRQ at1700 io=io_port irq=IRQ
Tangent ATB-II, Novel NL-10000, Daystar Digital LT-200, Dayna DL2000, DaynaTalk PC (HL), COPS LT-95, Farallon PhoneNET PC II, III	`cops.o`	cops=io_port,IRQ cops io=io_port irq=IRQ
Pilote modulaire pour carte série synchrone COSA ou SRP	`cosa.o`	cosa=io_port,IRQ,dma
Crystal LAN CS8900/CS8920	`cs89x0.o`	cs89x0=io_port,IRQ,MEDIA_TYPE cs89x0 io=io_port irq=IRQ media=TYPE

Matériel	Module	Paramètres
Cartes EtherWORKS DE425 TP/COAX EISA, DE434 TP PCI, DE435/450 TP/COAX/AUI PCI DE500 10/100 PCI Kingston, LinkSys, SMC8432, SMC9332, Znyx31[45] et Znyx346 10/100 avec circuits DC21040 (pas de SROM), DC21041[A], DC21140[A], DC21142, DC21143	`de4x5.o`	de4x5=io_port de4x5 io=io_port de4x5 args='ethX[fdx] autosense=ME-DIA_STRING'
Pocket adapter Ethernet D-Link DE-600	`de600.o`	
Pocket adapter Ethernet D-Link DE-620	`de620.o`	de620 io=io_port irq=IRQ bnc=1 utp=1
DIGITAL DEPCA & EtherWORKS DEPCA, DE100, DE101, DE200 Turbo, DE201Turbo DE202 Turbo TP/BNC, DE210, DE422 EISA	`depca.o`	depca=io_port,IRQ depca io=io_port irq=IRQ
Digi Intl. RightSwitch SE-X EISA et PCI	`dgrs.o`	
Cartes Ethernet Cabletron E2100 series	`e2100.o`	e2100=io_port,IRQ e2100 io=io_port irq=IRQ

Matériel	Module	Paramètres
Pilote Intel i82595 ISA EtherExpressPro10/10+	`eepro.o`	eepro=io_port,IRQ,mem eepro io=io_port irq=IRQ mem=mem
Pilote Intel i82557/i82558 PCI EtherExpressPro	`eepro100.o`	
Intel EtherExpress 16 (i82586)	`eexpress.o`	eexpress=io_port,IRQ eexpress io=io_port irq=IRQ
SMC EtherPower II 9432 PCI (série 83c170/175 EPIC)	`epic100.o`	
Carte réseau Racal-Interlan ES3210 EISA	`es3210.o`	es3210=io_port,IRQ,mem es3210 io=io_port irq=IRQ mem=mem
ICL EtherTeam 16i/32	`eth16i.o`	eth16i=io_port,mediatype eth16i ioaddr=io_port mediatype=type
EtherWORKS 3 (DE203, DE204 et DE205)	`ewrk3.o`	ewrk=io_port,IRQ ewrk io=io_port irq=IRQ
Fujitsu FMV-181/182/183/184	`fmv18x.o`	fmv18x=io_port,IRQ fmv18x io=io_port irq=IRQ
Pilote modulaire pour Comtrol Hostess SV11	`hostess_sv11.o`	hostess_sv11=io_port, IRQ, DMABIT hostess_sv11 io=io_port irq=IRQ dma=DMABIT
HP PCLAN/plus	`hp-plus.o`	hp-plus=io_port,IRQ hp-plus io=io_port irq=IRQ

Matériel	Module	Paramètres
HP LAN Ethernet	`hp.o`	hp=io_port,IRQ hp io=io_port irq=IRQ
Cartes réseau 100VG-AnyLan HP J2585B, J2585A, J2970, J2973, J2573 Compex ReadyLink ENET100-VG4, FreedomLine 100/VG	`hp100.o`	hp100=io_port,name hp100 hp100_port=io_port hp100_name=name
Bus annulaire à jeton (token ring) IBM 16/4	`ibmtr.o`	ibmtr=io_port,IRQ,mem ibmtr io=io_port irq=IRQ mem=mem
AMD LANCE/PCnet Allied Telesis AT1500, HP J2405A, NE2100, NE2500	`lance.o`	lance=io_port,IRQ,dma lance io=io_port_1,io_port_n irq=IRQ_1,IRQ_2 dma=dma_1,dma_n
Cartes Mylex LNE390 EISA (LNE390A, LNE390B)	`lne390.o`	lne390=io_port,IRQ,mem lne390 io=io_port irq=IRQ mem=mem
	`ltpc.o`	ltpc=io_port,IRQ ltpc io=io_port irq=IRQ
NE1000 / NE2000 (non-pci)	`ne.o`	ne=io_port,IRQ ne io=io_port irq=IRQ

Matériel	Module	Paramètres
Cartes PCI NE2000 RealTEk RTL-8029, Winbond 89C940, Compex RL2000, KTI ET32P2, NetVin, NV5000SC, Via 82C926, SureCom NE34	`ne2k-pci.o`	
Carte réseau Novell NE3210 EISA	`ne3210.o`	ne3210=io_port,IRQ,mem ne3210 io=io_port irq=IRQ mem=mem
Ethercard MiCom-Interlan NI5010	`ni5010.o`	ni5010=io_port,IRQ ni5010 io=io_port irq=IRQ
Carte NI5210 (puce Ethernet i82586)	`ni52.o`	ni52=io_port,IRQ ni52 io=io_port irq=IRQ
NI6510, ni6510 EtherBlaster	`ni65.o`	ni65=io_port,IRQ,dma ni65 io=io_port irq=IRQ dma=dma
AMD PCnet32 et AMD PCnetPCI	`pcnet32.o`	
PCI RedCreek Communications	`rcpci.o`	
Cartes RealTek utilisant des circuits Fast Ethernet RTL8129 ou RTL8139	`rtl8139.o`	
FR multi-protocoles Sangoma S502/S508 FR	`sdla.o`	

Matériel	Module	Paramètres
Sangoma S502A, ES502A, S502E, S503, S507, S508, S509	`sdladrv.o`	
Carte ISA/PCI Token Ring SysKonnect, ISA ou PCI TR4/16(+), PCI TR4/16 et cartes ISA SK NET TR4/16 plus anciennes	`sktr.o`	sktr=io_port,IRQ,mem sktr io=io_port irq=IRQ mem=mem
Ethercard ISA SMC Ultra et SMC EtherEZ (8K, 83c790)	`smc-ultra.o`	smc-ultra=io_port,IRQ smc-ultra io=io_port irq=IRQ
Carte Ethernet EISA SMC Ultra32 (32K)	`smc-ultra32.o`	
Cartes série SMC 9000 d'Ethernet	`smc9194.o`	smc9194=io_port,IRQ smc9194 io=io_port irq=IRQ ifport=[0,1,2]

Matériel	Module	Paramètres
Compaq Netelligent 10/100 TX PCI UTP Compaq Netelligent 10 T PCI UTP Compaq Integrated NetFlex 3/P Compaq Netelligent Dual 10/100 TX PCI UTP Compaq Netelligent Integrated 10/100 TX UTP Compaq Netelligent 10/100 TX Embedded UTP Compaq Netelligent 10 T/2 PCI UTP/Coax Compaq Netelligent 10/100 TX UTP Compaq NetFlex 3/P Olicom OC-2325, OC-2183, OC-2326	`tlan.o`	tlan=io_port,IRQ,aui,debug tlan io=io_port irq=IRQ Other Module Options: speed=10Mbs,100Mbs debug=0x0[1,2,4,8] aui=1 duplex=[1,2]
Digital 21x4x Tulip PCI Ethernet cards SMC EtherPower 10 PCI(8432T/8432BT) SMC EtherPower 10/100 PCI(9332DST) DEC EtherWorks 100/10 PCI(DE500-XA) DEC EtherWorks 10 PCI(DE450) DEC QSILVER's, Znyx 312 etherarray Allied Telesis LA100PCI-T Danpex EN-9400, Cogent EM110	`tulip.o`	

Matériel	Module	Paramètres
Cartes PCI Fast Ethernet VIA Rhine avec soit VIA VT86c100A Rhine-II PCI, soit 3043 Rhine-I D-Link DFE-930-TX PCI 10/100	`via-rhine.o`	
Carte ISA AT&T GIS (nee NCR) WaveLan	`wavelan.o`	wave-lan=[IRQ,0],io_port,NWID
Ethercards "compatibles" WD8003 et WD8013	`wd.o`	wd=io_port, IRQ, mem,mem_end wd io=io_port irq=IRQ mem=mem mem_end=end
Packet Engines Yellowfin	`yellowfin.o`	
Carte Ethernet G-NIC PCI Gigabit		
Cartes HDLC de type Z8530 pour AX.25	`z85230.o`	

Voici quelques exemples des modules utilisés :

Table A–6 Exemples de configuration de paramètres Ethernet

Configuration	Exemple
Carte ISA NE2000 à l'adresse E/S 300 et IRQ 11	ne=0x300,11 ether=0x300,11,eth0
Carte Wavelan à E/S 390, détection automatique d'IRQ, et utilisation de NWID pour 0x4321	wavelan=0,0x390,0x4321 ether=0,0x390,0x4321,eth0

A.4.1 Utilisation de plusieurs cartes Ethernet

Vous pouvez utiliser plusieurs cartes Ethernet dans un ordinateur. Si chaque carte utilise un pilote différent (par exemple, 3c509 et DE425), vous devez simplement ajouter des lignes `alias` (et éventuellement `options`) pour chaque carte dans le fichier `/etc/conf.modules`. Voir Section 3.2.2, *Chargement de modules de noyau* pour plus d'informations.

Si deux cartes Ethernet quelconques utilisent le même pilote (par exemple, deux 3c509 ou une 3c595 et une 3c905), vous devez soit indiquer les adresses des deux cartes dans la ligne d'options du pilote (pour les cartes ISA), soit simplement ajouter une ligne `alias` pour chaque carte (pour les cartes PCI).

http://metalab.unc.edu/LDP/HOWTO/Ethernet-HOWTO.html. Pour plus d'informations sur l'utilisation de plusieurs cartes Ethernet, reportez-vous à *Linux Ethernet-HOWTO* à l'adresse http://metalab.unc.edu/LDP/HOWTO/Ethernet-HOWTO.html. Si vous avez installé le paquetage `howto` en même temps que Red Hat Linux, vous pouvez trouver ces informations dans le fichier `/usr/share/doc/HOWTO/Ethernet-HOWTO`.

B Présentation des partitions de disque

Les partitions de disque constituent un aspect courant dans le domaine de l'informatique personnelle, et ce depuis assez longtemps. Toutefois, étant donné le nombre de gens achetant des ordinateurs munis de systèmes d'exploitation préinstallés, relativement peu de personnes comprennent la manière dont les partitions fonctionnent. Ce chapitre tente d'expliquer comment fonctionnent les partitions de disque de manière à ce que l'installation de Red Hat Linux vous semble simple.

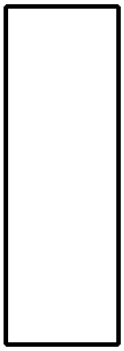
Si vous êtes relativement familiarisé avec les partitions de disque, vous pouvez passer à la Section B.1.4, *Préparation de l'espace nécessaire à Red Hat Linux* pour plus d'informations sur le processus de libération d'espace disque préalable à l'installation de Red Hat Linux. Cette section présente également le système de dénomination de partition utilisé par Linux, le partage d'espace disque avec d'autres systèmes d'exploitation et autres aspects connexes.

B.1 Concepts de base concernant le disque dur

Les disques durs ont une fonction très simple ; ils permettent de conserver des données et de les récupérer de façon fiable à la demande.

Concernant les questions telles que le partitionnement de disque, il est important de connaître un peu le matériel utilisé ; malheureusement, on a vite fait de s'enliser dans les détails. C'est pourquoi nous avons opté pour un schéma simplifié de disque dur, qui devrait vous aider à comprendre comment cela fonctionne. Figure B–1, *Lecteur de disque non utilisé* illustre un disque dur non encore utilisé.

Figure B–1 Lecteur de disque non utilisé

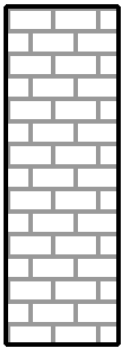


Il n’y a pas grand-chose à voir, n’est-ce pas ? Mais si nous parlons de lecteurs de disque à un niveau de base, c’est différent. Imaginons que nous voulions stocker des données sur ce lecteur. Dans l’état actuel des choses, cela ne fonctionnera pas. Il faut commencer par faire quelque chose …

B.1.1 Ce qui compte n’est pas tant ce que vous écrivez que la manière dont vous l’écrivez

Les vétérans de l’informatique auront probablement vite compris. Il faut **formater** le lecteur. Le formatage (habituellement appelé "création d’un **système de fichiers**" dans le jargon Linux) écrit des informations sur le lecteur, mettant de l’ordre dans l’espace vide d’un lecteur non formaté.

Figure B–2 Lecteur de disque avec système de fichiers



Comme la Figure B–2, *Lecteur de disque avec système de fichiers* l'indique, l'ordre imposé par un système de fichiers entraîne un certain nombre de compromis :

- Un petit pourcentage de l'espace disponible sur le lecteur est utilisé pour stocker des données en rapport avec le système de fichiers et peut être considéré comme perdu.
- Le système de fichiers fractionne l'espace restant en petits segments de taille constante. Dans l'univers Linux, ces segments sont appelés **blocs**. [1]

Etant donné que les systèmes de fichiers rendent possibles des choses telles que les répertoires et les fichiers, ce type de compromis est généralement considéré comme un prix modique à payer.

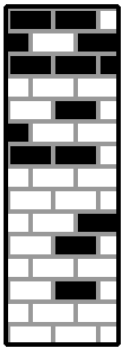
[1] Les blocs *sont* dimensionnés de façon uniforme, contrairement à ce que semblent indiquer nos illustrations. Songez également qu'une unité de disque moyenne contient des milliers de blocs. Toutefois, dans le cadre de cette présentation, il est préférable de ne pas prêter attention à ces détails.

Il faut également noter qu'il n'y a plus de système de fichiers unique, universel ; comme l'illustre la Figure B–3, *Lecteur de disque avec un système de fichiers différent*, un lecteur de disque peut contenir un système de fichiers parmi de nombreux autres. Comme vous pouvez l'imaginer, les différents systèmes de fichiers ont tendance à être incompatibles ; cela signifie qu'un système d'exploitation prenant en charge un système de fichiers (ou une poignée de types de systèmes de fichiers apparentés) ne pourra peut-être pas en prendre en charge un autre. Cette affirmation n'est cependant pas une règle absolue. Par exemple, Red Hat Linux prend en charge un vaste éventail de systèmes de fichiers (dont beaucoup sont couramment utilisés par d'autres systèmes d'exploitation), ce qui facilite l'échange de données.

Figure B–3 Lecteur de disque avec un système de fichiers différent

Naturellement, l'écriture d'un système de fichiers sur le disque n'est qu'un début. Le but de la manoeuvre est de *stocker* et *récupérer* réellement des données. Voyons le lecteur après écriture de certains fichiers.

Figure B–4 Lecteur de disque sur lequel figurent des données



Comme l'illustre la Figure B–4, *Lecteur de disque sur lequel figurent des données*, 14 des blocs précédemment vides contiennent à présent des données. Il est impossible de déterminer le nombre de fichiers se trouvant sur cette unité ; il peut n'y en avoir qu'un seul ou jusqu'à 14, étant donné que tous les fichiers utilisent au moins un bloc. Un autre point important est que les blocs utilisés n'ont pas la forme d'une zone continue ; les blocs utilisés et inutilisés peuvent être intercalés. C'est ce qu'on appelle une **fragmentation**. La fragmentation peut jouer un rôle en cas de tentative de redimensionner une partition existante.

Comme toutes les technologies en rapport avec l'informatique, les lecteurs de disque n'ont jamais cessé d'évoluer. Ils ont en particulier évolué dans le sens d'une augmentation constante de leur taille. Il ne s'agit pas, en l'occurrence, de leur taille physique, mais de leur capacité. Et c'est précisément ce gain de capacité qui a induit une évolution dans la façon d'utiliser les disques durs.

B.1.2 Partitions -- Création de plusieurs partitions sur un disque

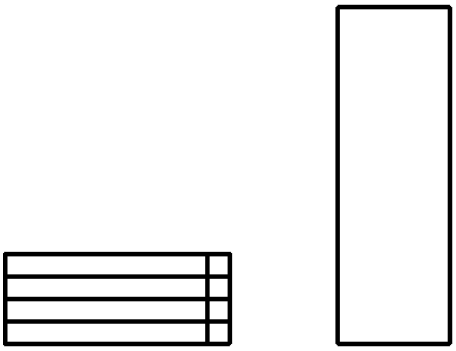
Face à l'augmentation des capacités des unités de disque, certains ont commencé à se demander si le fait de disposer de tout cet espace d'un seul tenant était une bonne idée. Ce point de vue était le fruit de plusieurs considérations tant philosophiques que techniques. Du point de vue philosophique, il apparaissait qu'au-delà d'une certaine taille, l'espace supplémentaire offert par un lecteur de plus grande capacité était également source de confusion. Sur le plan technique, certains systèmes de fichiers n'étaient pas conçus pour prendre en charge des lecteurs d'une telle capacité ; ou alors, s'ils *pouvaient* prendre en charge des unités de grande taille, la perte d'espace résultant de la place occupée par le système de fichiers devenait excessive.

La solution à ce problème consistait à diviser les disques en **partitions**. Chaque partition est accessible comme s'il s'agissait d'un disque distinct. C'est possible grâce à l'ajout d'une **table des partitions**.

Remarque

Si les schémas de ce chapitre montrent la table des partitions comme étant distincte du lecteur de disque réel, ce n'est pas rigoureusement exact. En réalité, la table des partitions est stockée au tout début du disque, avant le système de fichiers et les données de l'utilisateur. C'est par souci de clarté que nous l'avons séparée du reste de l'unité sur les schémas.

Figure B–5 Lecteur de disque avec table des partitions



Comme l'indique la Figure B–5, *Lecteur de disque avec table des partitions*, la table des partitions est divisée en quatre sections. Chacune peut accueillir les informations nécessaires pour la définition d'une simple partition, ce qui signifie que la table des partitions ne peut pas définir plus de quatre partitions.

Chaque table des partitions contient une série d'informations sur les caractéristiques importantes de la partition telles que :

- les points du disque où la partition commence et finit ;
- le caractère "actif" ou non de la partition ;
- le type de partition.

Examinons de plus près chacune de ces caractéristiques. Les points de début et de fin de la partition définissent en réalité sa taille et son emplacement physique sur le disque. La balise "active" est utilisée par les chargeurs de démarrage de certains

systèmes d'exploitation. Autrement dit, c'est le système d'exploitation se trouvant dans la partition balisée comme "active" qui sera démarré.

La notion de type de partition peut sembler un peu confuse. Le type est un nombre qui identifie l'utilisation prévue de la partition. Si cette définition semble un peu vague, c'est parce que la signification du concept de type de partition l'est également. Certains systèmes d'exploitation utilisent le type de partition pour indiquer un type de système de fichiers spécifique, marquer la partition comme étant associée à un système d'exploitation particulier, indiquer que la partition contient un système d'exploitation amorçable, voire une combinaison des trois.

Table B–1, *Types de partition* contient la liste de quelques types de partitions, avec les valeurs numériques qui y sont associées.

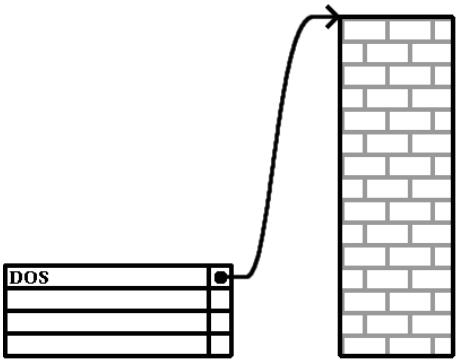
Table B–1 Types de partition

Type de partition	Valeur	Type de partition	Valeur
Vide	00	Novell Netware 386	65
DOS 12-bit FAT	01	PIC/IX	75
XENIX root	02	Old MINIX	80
XENIX usr	03	Linux/MINUX	81
DOS 16-bit <=32M	04	Swap Linux	82
Etendue	05	Linux Native	83
DOS 16-bit >=32	06	Linux étendue	85
OS/2 HPFS	07	Amoeba	93
AIX	08	Amoeba BBT	94
AIX amorçable	09	BSD/386	a5
OS/2 Boot Manager	0a	OpenBSD	a6
Win95 FAT32	0b	NEXTSTEP	a7
Win95 FAT32 (LBA)	0c	BSDI fs	b7

Type de partition	Valeur	Type de partition	Valeur
Win95 FAT16 (LBA)	0e	BSDI swap	b8
Win95 étendue (LBA)	0f	Syrinx	c7
Venix 80286	40	CP/M	db
Novell?	51	DOS access	e1
Microport	52	DOS R/O	e3
GNU HURD	63	DOS secondaire	f2
Novell Netware 286	64	BBT	ff

Maintenant, vous vous demandez peut-être comment toute cette complexité supplémentaire est normalement utilisée. Voir la Figure B–6, *Lecteur de disque avec partition unique* pour un exemple.

Figure B–6 Lecteur de disque avec partition unique



C’est exact ; très souvent, il n’y a qu’une seule partition occupant tout le disque, qui rappelle les disques pré-partitionnés d’autrefois. La table des partitions n’utilise qu’une seule entrée pointant sur le début de la partition.

Nous avons classé cette partition parmi celles de type "DOS". Comme le montre la Table B–1, *Types de partition*, bien qu’un peu simpliste, cette qualification est adéquate dans le cadre de cette présentation. Il s’agit d’un système de partition typique de la plupart des ordinateurs commercialisés avec une version de Windows préinstallée.

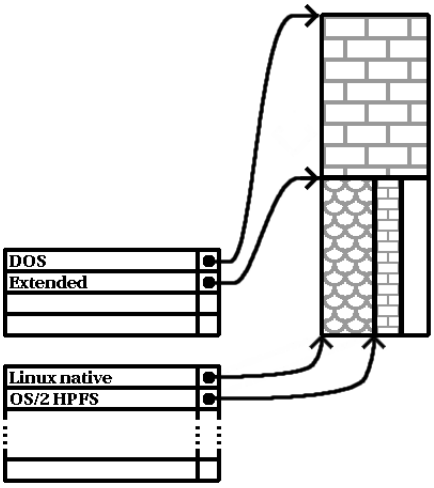
B.1.3 Partitions à l’intérieur de partitions -- Aperçu des partitions étendues

Naturellement, avec le temps, il est devenu évident que quatre partitions ne suffiraient pas. Etant donné l’augmentation de la capacité des unités de disque, il devenait possible de configurer quatre partitions de taille raisonnable tout en conservant de l’espace disque. Il fallait trouver un moyen de créer plus de partitions.

Partition étendue. Comme indiqué dans la Table B–1, *Types de partition*, il existe un type de partition "Etendue" ; ce type de partition est au coeur des partitions étendues. Voici comment il fonctionne.

Lorsqu’une partition est créée et que son type est paramétré sur "Etendue", une table des partitions étendue est créée. Essentiellement, la partition étendue est comparable à un lecteur de disque à part entière ; elle comprend une table des partitions qui pointe sur une ou plusieurs partitions (désormais appelées **partitions logiques**, par opposition aux quatre **partitions primaires**) entièrement contenues dans la partition étendue elle-même. Figure B–7, *Lecteur de disque avec partition étendue* montre un lecteur de disque avec une partition primaire et une partition étendue contenant deux partitions logiques (de même qu’une certaine quantité d’espace disque non partitionné).

Figure B–7 Lecteur de disque avec partition étendue



Comme le montre cette figure, il y a une différence entre une partition primaire et une partition logique ; il ne peut y avoir que quatre partitions primaires, mais le nombre de partitions logiques est illimité (toutefois, en réalité, il n'est pas conseillé de définir et d'utiliser plus de 12 partitions logiques sur un seul lecteur de disque).

A présent que nous avons présenté les partitions en général, voyons comment utiliser ces connaissances pour installer Red Hat Linux.

B.1.4 Préparation de l'espace nécessaire à Red Hat Linux

Si vous tentez de repartitionner un disque dur, vous pouvez être confronté au trois scénarios suivants :

- De l'espace libre non partitionné est disponible.
- Une partition non utilisée est disponible.
- De l'espace libre est disponible dans une partition utilisée.

Examinons, dans l'ordre, chacun des scénarios.

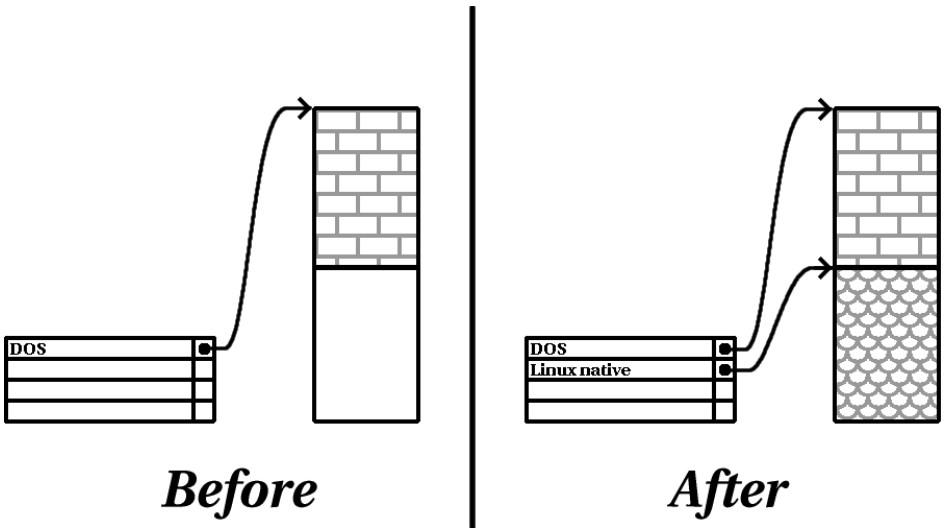
Remarque

N'oubliez pas que les illustrations suivantes, simplifiées par souci de clarté, ne reflètent pas rigoureusement le système de partitionnement que vous rencontrerez lors de l'installation réelle de Red Hat Linux.

Utilisation de l'espace libre non partitionné

Dans cette situation, les partitions déjà définies ne s'étendent pas sur tout le disque dur, laissant non attribué l'espace qui ne fait pas partie d'une partition définie. Figure B–8, *Lecteur de disque avec de l'espace disque non partitionné* montre à quoi cela pourrait ressembler.

Figure B–8 Lecteur de disque avec de l'espace disque non partitionné



A y bien regarder, un disque dur non utilisé s'inscrit également dans cette catégorie ; la seule différence est que *tout* l'espace disque ne fait pas partie d'une partition définie.

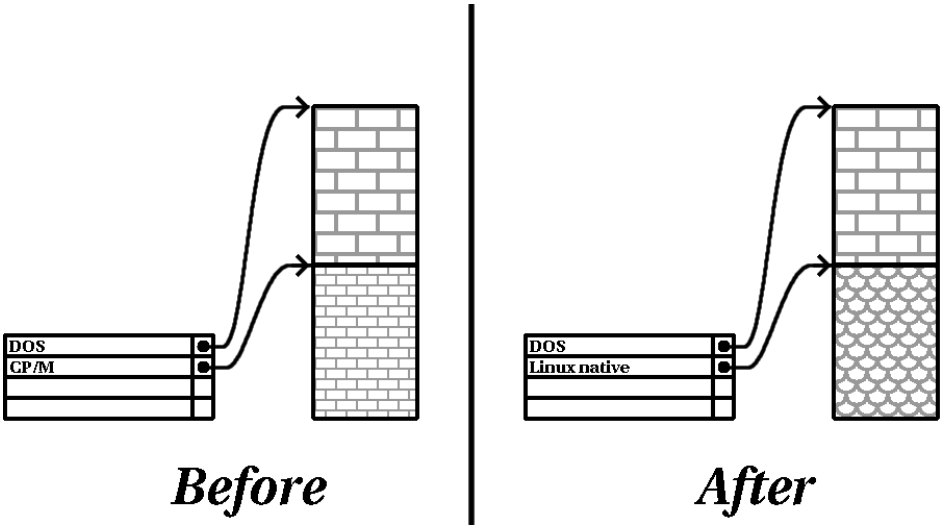
Dans tous les cas, vous pouvez simplement créer les partitions nécessaires à partir de l'espace inutilisé. Malheureusement, ce scénario, bien que très simple, est peu probable (à moins que vous n'ayez acheté un disque spécialement pour Red Hat Linux).

Examinons une situation un peu plus courante.

Utilisation de l'espace d'une partition non utilisée

Dans ce cas, il se peut que vous n'utilisiez plus une ou plusieurs partitions. Peut-être avez-vous utilisé un autre système d'exploitation par le passé, et n'avez-vous plus jamais utilisé la (les) partition(s) dédiée(s) à ce système. Figure B–9, *Lecteur de disque avec une partition inutilisée* illustre cette situation.

Figure B–9 Lecteur de disque avec une partition inutilisée



Si vous êtes dans cette situation, vous pouvez utiliser l'espace alloué à la partition inutilisée. Vous devez tout d'abord supprimer la partition, puis créer la (les) partition(s) Linux appropriée(s) à sa place. Vous pouvez soit supprimer la partition à

l'aide de la commande DOS `fdisk`, soit procéder à une installation personnalisée de manière à ce que le système vous offre la possibilité de le faire.

Utilisation de l'espace libre d'une partition active

Il s'agit de la situation la plus courante. Il s'agit aussi, malheureusement, de la plus complexe. Le principal problème est que, même si vous avez suffisamment d'espace libre, il est actuellement alloué à une partition en cours d'utilisation. Si vous avez acheté un ordinateur avec un logiciel préinstallé, le disque dur a très probablement une partition importante contenant le système d'exploitation et les données.

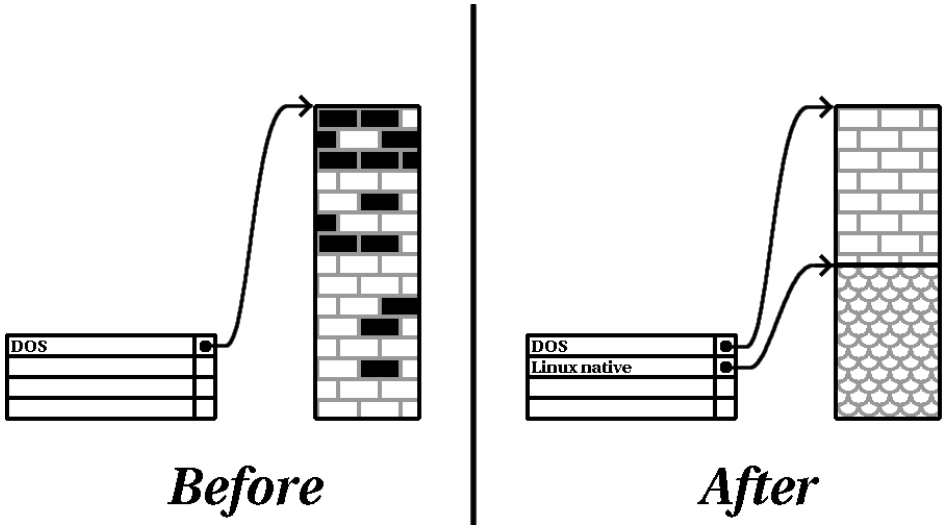
Outre l'ajout d'un nouveau disque dur au système, vous avez deux possibilités :

Repartitionnement destructeur

Cela revient à supprimer la grande partition unique et à en créer plusieurs de plus petite taille. Comme vous pouvez l'imaginer, toutes les données de la partition d'origine seront supprimées. Ceci signifie que l'exécution d'une sauvegarde complète est nécessaire. Dans votre propre intérêt, effectuez deux sauvegardes, utilisez la fonction de vérification (si votre logiciel de sauvegarde en dispose), puis essayez de lire les données de la sauvegarde *avant* de supprimer la partition. Notez que si un système d'exploitation est installé sur cette partition, vous devrez également le réinstaller.

Après avoir créé une partition plus petite, pour le logiciel existant, vous pouvez réinstaller des logiciels, restaurer des données et poursuivre l'installation de Red Hat Linux. Figure B–10, *Lecteur de disque en cours de repartitionnement destructeur* illustre cette procédure.

Figure B–10 Lecteur de disque en cours de repartitionnement destructeur



ATTENTION

Comme l'illustre la Figure B–10, *Lecteur de disque en cours de repartitionnement destructeur*, toutes les données présentes dans la partition d'origine seront perdues à défaut de sauvegarde appropriée !

Repartitionnement non destructeur

Vous exécutez ici un programme qui accomplit apparemment l'impossible : il rétrécit une grande partition sans perdre aucun des fichiers qui y sont stockés. De nombreuses personnes ont jugé cette méthode à la fois fiable et sûre. Quel logiciel utiliser pour réaliser cet exploit ? Il existe plusieurs logiciels de gestion de disque sur le marché ; vous devrez effectuer des recherches pour trouver celui correspondant le mieux à votre situation.

Si le processus de repartitionnement non destructeur est assez simple, il comporte plusieurs étapes :

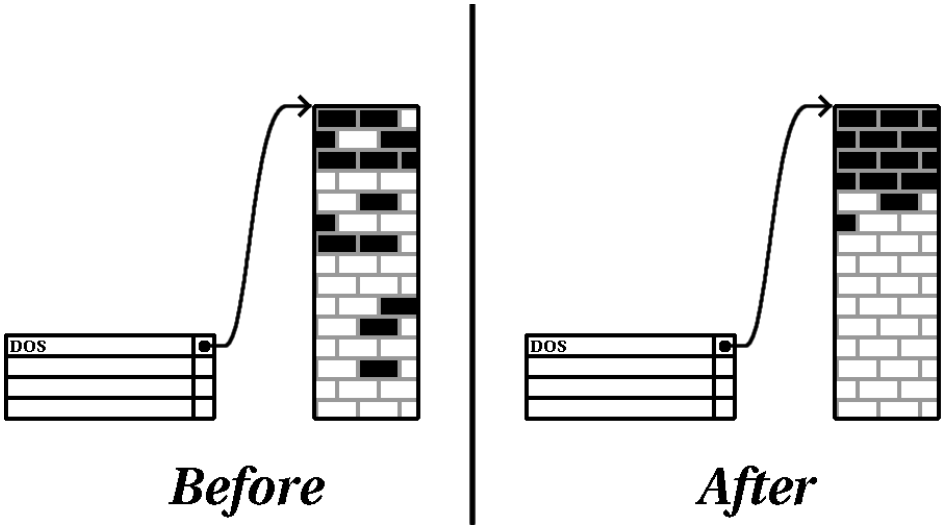
- Compression des données existantes
- Redimensionnement de la partition
- Création de nouvelle(s) partition(s)

Examinons chacune de ces étapes plus en détail.

Compression des données existantes

Comme l'illustre la Figure B–11, *Compression du disque*, la première étape consiste à comprimer les données dans la partition existante. Cela permet de réorganiser les données de façon à disposer d'un maximum d'espace libre disponible à la "fin" de la partition.

Figure B–11 Compression du disque



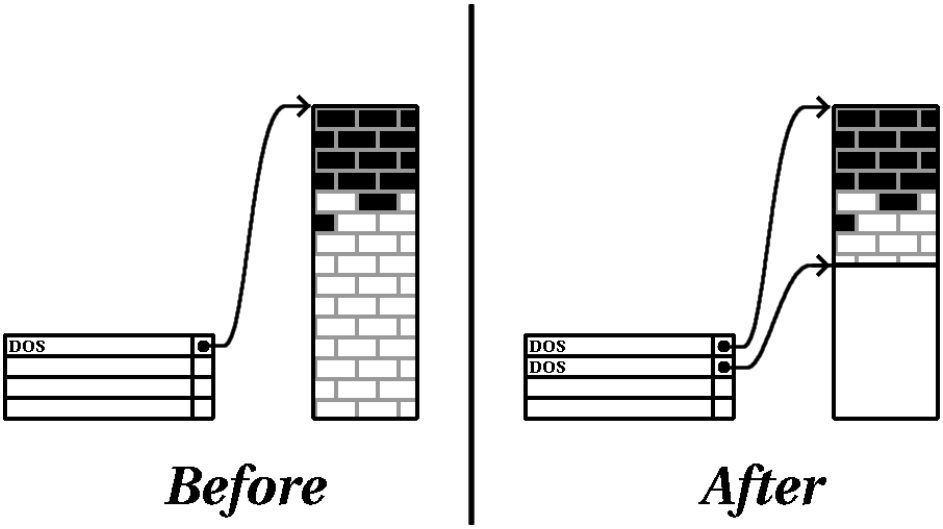
Cette étape est essentielle ; sans elle, il est possible que l'emplacement occupé par les données empêche le redimensionnement de la partition à la taille désirée. En outre, il est impossible de déplacer certaines données. Dans cette hypothèse (et ceci limite la

taille des nouvelles partitions), vous risquez d'être forcé à repartitionner votre disque de façon destructive.

Redimensionnement de la partition

Figure B–12, *Lecteur de disque avec partition redimensionnée* montre le processus de redimensionnement réel. Si le résultat final de l'opération de redimensionnement varie en fonction du logiciel utilisé, le plus souvent, l'espace disque libéré est utilisé pour créer une partition non formatée du même type que la partition d'origine.

Figure B–12 Lecteur de disque avec partition redimensionnée



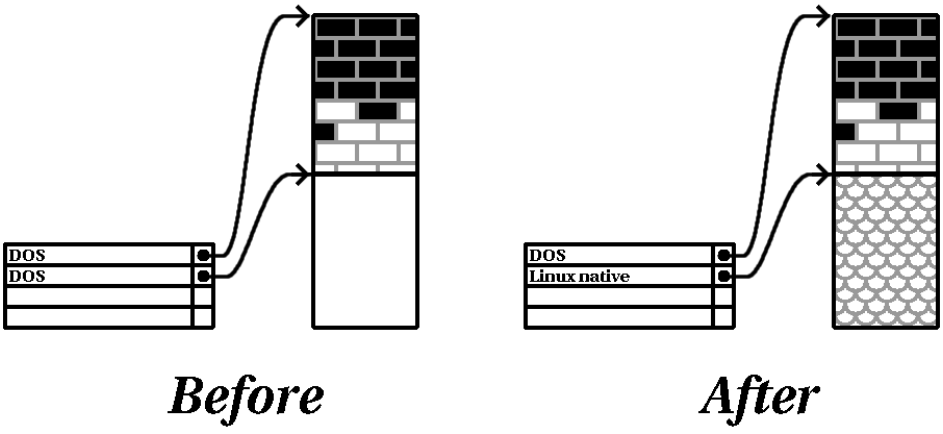
Il est important de comprendre ce que le logiciel de redimensionnement utilisé fait de l'espace libéré, de manière à pouvoir prendre les mesures appropriées. Dans le cas que nous avons illustré, il serait préférable de supprimer simplement la nouvelle partition DOS et de créer la (les) partition(s) Linux appropriée(s).

Création de nouvelle(s) partition(s)

Comme l'impliquait l'étape précédente, il peut être ou non nécessaire de créer de nouvelles partitions. Toutefois, à moins que votre logiciel de redimensionnement ne tienne compte de Linux, vous devrez probablement supprimer la partition créée

durant le processus de redimensionnement. Figure B–13, *Lecteur de disque avec configuration de partition finale* illustre cette procédure.

Figure B–13 Lecteur de disque avec configuration de partition finale



Intel

Les informations suivantes sont spécifiques aux ordinateurs utilisant un processeur Intel.

Afin de simplifier cette étape pour nos clients, nous fournissons l'utilitaire `fips` . Il s'agit d'un programme gratuit permettant de redimensionner les partitions de la FAT (File Allocation Table, table d'allocation des fichiers). Il figure sur le CD-ROM Red Hat Linux/Intel, dans le répertoire `dosutils`.

Remarque

De nombreuses personnes ont utilisé `fips` avec succès pour repartitionner leurs disques durs. Toutefois, en raison de la nature des opérations effectuées par `fips` et du vaste éventail de configurations matérielles et logicielles avec lesquelles ce programme est appelé à fonctionner, Red Hat n'est pas en mesure de garantir que `fips` fonctionnera correctement sur votre système. C'est pourquoi aucune assistance pour l'installation n'est disponible pour `fips` ; vous l'utiliserez à vos risques et périls.

Ceci dit, si vous décidez de repartitionner votre disque dur à l'aide de `fips`, vous devez *absolument* faire les deux choses suivantes :

- Sauvegarde -- Réalisez deux copies de toutes les données importantes figurant sur votre ordinateur. Stockez ces copies sur des supports amovibles (tels qu'une bande ou des disquettes) et assurez-vous que les données sauvegardées sont accessibles avant de poursuivre.
- Lecture de la documentation -- Lisez entièrement la documentation de `fips` figurant dans le sous-répertoire `/dosutils/fipsdocs` du CD-ROM Red Hat Linux/Intel 1.

Si vous décidez d'utiliser `fips`, sachez qu'après l'exécution de `fips`, vous vous retrouverez avec *deux* partitions : celle que vous aurez redimensionnée et celle créée par `fips` à partir de l'espace libéré. Si vous avez l'intention d'utiliser cet espace pour installer Red Hat Linux, supprimez la nouvelle partition créée, soit à l'aide de la commande `fdisk` sous votre système d'exploitation actuel, soit lors de la configuration des partitions pendant une installation personnalisée.

B.1.5 Système de dénomination de partition

Linux fait référence aux partitions de disque à l'aide d'une combinaison de lettres et de chiffres qui peut sembler peu claire, en particulier si vous êtes accoutumé à

appeler "lecteur C" le disque dur et ses partitions. Voici comment les partitions sont nommées dans l'environnement DOS/Windows :

- Chaque type de partition est vérifié pour déterminer s'il peut être lu par DOS/Windows.
- Si le type de partition est compatible, le système lui attribue une "lettre d'unité". La première lettre d'unité est "C".
- Cette lettre peut être utilisée pour désigner cette partition de même que le système de fichiers figurant dans cette partition.

Red Hat Linux utilise un système de dénomination plus flexible, fournissant plus d'informations que l'approche adoptée par d'autres systèmes d'exploitation. Le système de dénomination est basé sur les fichiers, avec des noms de fichier présentant la forme :

```
/dev/xxyN
```

Voici comment déchiffrer le système de dénomination de partition :

/dev/

Cette chaîne est le nom du répertoire dans lequel se trouvent tous les fichiers de périphérique. Etant donné que les partitions se trouvent sur des disques durs et que ceux-ci sont des périphériques, les fichiers représentant toutes les partitions possibles se trouvent dans `/dev/`.

xx

Les deux premières lettres du nom de partition indiquent le type de périphérique sur lequel se trouve la partition. Vous voyez normalement `hd` (pour les disques IDE) ou `sd` (pour les disques SCSI).

y

Cette lettre indique le périphérique sur lequel se trouve la partition. Par exemple, `/dev/hda` (premier disque dur IDE) ou `/dev/sdb` (second disque SCSI).

N

Le nombre final désigne la partition. Les quatre premières partitions (primaires ou étendues) sont numérotées de `1` à `4`. La numérotation des partitions logiques commence à `5`. Par exemple, `/dev/hda3` désigne la troisième partition primaire ou étendue du premier disque dur IDE ; `/dev/sdb6` désigne la seconde partition logique du second disque dur SCSI.

Remarque

Aucune partie de cette convention de dénomination n'est basée sur le type de partition ; à la différence de DOS/Windows, sous Red Hat Linux, *toutes* les partitions peuvent être identifiées. Ceci ne signifie évidemment pas que Red Hat Linux peut accéder aux données de chaque type de partition, même si, dans bien des cas, il est possible d'accéder aux données figurant sur une partition dédiée à un autre système d'exploitation.

Gardez ces informations à l'esprit ; elles vous aideront à comprendre le processus de configuration des partitions requises par Red Hat Linux.

B.1.6 Partitions de disque et autres systèmes d'exploitation

Si vos partitions Red Hat Linux doivent partager un disque dur avec des partitions utilisées par d'autres systèmes d'exploitation, vous n'aurez généralement pas de problèmes. Toutefois, certaines combinaisons de Linux et d'autres systèmes d'exploitation requièrent une attention particulière. Des informations sur la création de partitions de disque compatibles avec d'autres systèmes d'exploitation sont disponibles dans plusieurs HOWTO et Mini-HOWTO figurant sur le CD-ROM Red Hat Linux, dans les répertoires `doc/HOWTO` et `doc/HOWTO/mini`. En particulier, les Mini-HOWTO dont les noms débutent par `Linux+` sont très utiles.

Intel

Si Red Hat Linux/Intel doit coexister sur votre ordinateur avec OS/2 , créez vos partitions de disque avec le logiciel de partitionnement d'OS/2 ; sinon, OS/2 risque de ne pas reconnaître les partitions de disque. Durant l'installation, ne créez pas de nouvelles partitions, mais définissez les types de partition appropriés pour vos partitions Linux à l'aide de la commande `fdisk` de Linux.

B.1.7 Partitions de disque et points de montage

Un aspect que de nombreux débutants dans l'utilisation de Linux trouvent confus est la manière dont les partitions sont utilisées par le système d'exploitation Linux. Sous DOS/Windows, c'est relativement simple : si vous avez plusieurs partitions, une "lettre de lecteur" est attribuée à chaque partition. Vous utilisez alors la lettre du lecteur pour faire référence aux fichiers et répertoires figurant sur une partition donnée.

Ce traitement diffère totalement de celui que Red Hat Linux réserve aux partitions et, à cet égard, du stockage sur disque en général. La principale différence est que chaque partition est utilisée pour participer au stockage nécessaire à la prise en charge d'un simple jeu de fichiers et de répertoires. Pour ce faire, vous associez une partition à un répertoire dans le cadre d'un processus appelé **montage**. Le montage d'une partition rend son contenu disponible à partir d'un répertoire spécifié (appelé **point de montage**).

Par exemple, si une partition `/dev/hda5` était montée sur `/usr`, cela signifierait que tous les fichiers et répertoires sous `/usr` se trouveraient physiquement sur `/dev/hda5`. Ainsi le fichier `/usr/share/doc/FAQ/txt/Linux-FAQ` serait stocké sur `/dev/hda5`, tandis que le fichier `/etc/X11/gdm/Sessions/Gnome` ne le serait pas.

Si nous poursuivons avec notre exemple, il est également possible qu'un ou plusieurs répertoires sous `/usr` soient des points de montage pour d'autres partitions. Par exemple, une partition (disons `/dev/hda7`) pourrait être montée sur `/usr/local`, ce qui signifie que, par exemple, `/usr/local/man/whatis` se trouverait alors sur `/dev/hda7` plutôt que sur `/dev/hda5`.

B.1.8 Combien de partitions ?

A ce stade du processus de préparation de l'installation de Red Hat Linux, vous devez tenir compte du nombre et de la taille des partitions que doit utiliser le nouveau système d'exploitation. La question du "nombre de partitions" continue à susciter le débat au sein de la communauté des utilisateurs de Linux et, à défaut d'entrevoir la fin du débat, il est prudent de dire qu'il y a probablement autant de systèmes de partitionnement que de personnes débattant de la question.

Cela dit, nous vous conseillons, à moins que vous n'ayez de bonnes raisons de procéder autrement, de créer les partitions suivantes :

- Une partition swap — Les partitions swap sont utilisées pour prendre en charge la mémoire virtuelle. Autrement dit, les données sont écrites dans la partition swap lorsqu'il n'y a pas de RAM pour accueillir les données que votre système traite. Si votre ordinateur a 16 Mo de RAM ou moins, vous *devez* créer une partition swap. Même si votre ordinateur dispose d'une mémoire vive plus importante, nous vous conseillons de créer une partition swap. La taille minimale de la partition swap doit être égale à la mémoire vive de votre ordinateur ou à 16 Mo si vous avez moins de 16 Mo de RAM.
- Une partition `/boot` — La partition montée sur `/boot` contient le noyau du système d'exploitation (qui permet à votre système de démarrer Red Hat Linux), de même que quelques autres fichiers utilisés durant le processus d'amorçage. En raison des limitations liées à la plupart des BIOS des PC, nous vous conseillons de créer une partition de petite taille pour conserver ces fichiers. La taille de cette partition ne devrait pas excéder 16 Mo.

Remarque

N'oubliez pas de lire la Section B.1.9, *Un dernier tuyau : utilisation de LILO* — les informations qu'elle contient ont trait à la partition `/boot` !

- Une partition root (/) — La partition root est l'endroit où se trouve le répertoire root `/`. Dans ce type de partitionnement, tous les fichiers (à l'exception de ceux stockés dans `/boot`) se trouvent sur la partition root. C'est pourquoi vous avez intérêt à choisir une partition root de grande taille. Une partition root de 900 Mo permet d'effectuer l'équivalent d'une installation de la classe Poste de travail (avec *très* peu d'espace libre), alors qu'une partition root de 1,7 Go permet d'installer tous les paquetages.

B.1.9 Un dernier tuyau : utilisation de LILO

LILO (LInux LOader) est la méthode la plus couramment utilisée pour démarrer Red Hat Linux sur les systèmes équipés d'un processeur Intel. Chargeur du système d'exploitation, LILO opère "en dehors" de tout système d'exploitation, en utilisant uniquement le système E/S de base (ou BIOS) intégré dans le matériel de l'ordinateur lui-même. Cette section décrit les interactions de LILO avec le BIOS du PC. Elle est spécifique aux ordinateurs compatibles Intel.

Limitations du BIOS affectant LILO

LILO est soumis à certaines limitations imposées par le BIOS de la plupart des ordinateurs équipés d'un processeur Intel. En particulier, la plupart des BIOS ne peuvent pas accéder à plus de deux disques durs, ni à des données stockées au-delà du cylindre 1023 de n'importe quel lecteur. Certains BIOS récents ne connaissent pas ces limitations, mais ils ne sont pas majoritaires.

Toutes les données auxquelles LILO doit pouvoir accéder au démarrage (notamment le noyau Linux) sont situées dans le répertoire `/boot`. Si vous vous conformez au système de partitionnement préconisé ci-dessus ou si vous procédez à une installation de classe Poste de travail ou Serveur, le répertoire `/boot` se trouvera dans une petite partition séparée. Sinon, il se trouvera dans la partition root. Dans les deux cas, la

partition dans laquelle `/boot` se trouve doit être conforme aux instructions suivantes si vous voulez utiliser LILO pour démarrer votre système Red Hat Linux :

Sur les deux premiers lecteurs IDE

Si vous avez deux lecteurs IDE (ou EIDE), `/boot` doit figurer sur l'un d'eux. Cette limite de deux lecteurs englobe également tous les lecteurs de CD-ROM IDE du contrôleur IDE principal. Ainsi, si vous avez un disque dur IDE et un lecteur de CD-ROM IDE sur le contrôleur principal, `/boot` doit être situé *uniquement* sur le premier disque dur, même si vous avez d'autres disques durs sur votre contrôleur IDE secondaire.

Sur le premier lecteur IDE ou SCSI

Si vous avez un lecteur IDE (ou EIDE) et un ou plusieurs lecteurs SCSI, `/boot` doit être situé sur le lecteur IDE ou sur le lecteur SCSI dont l'ID est 0. Aucun autre ID SCSI ne fonctionnera.

Sur les deux premiers lecteurs SCSI

Si vous n'avez que des disques durs SCSI, `/boot` doit être situé sur un lecteur dont l'ID est 0 ou 1. Aucun autre ID SCSI ne fonctionnera.

Partitionnement *entièrement* avant le cylindre 1023

Quelle que soit la configuration, la partition contenant `/boot` doit être entièrement située avant le cylindre 1023. Si la partition contenant `/boot` chevauche le cylindre 1023, vous risquez de vous trouver dans une situation où LILO fonctionnera initialement (parce que toutes les informations nécessaires figureront avant le cylindre 1023), mais connaîtra une défaillance si un nouveau noyau doit être chargé, car celui-ci sera enregistré après le cylindre 1023.

Comme indiqué plus haut, il se peut que certains BIOS récents permettent à LILO de fonctionner avec des configurations non conformes à ces instructions. De même, certaines fonctions plus complexes de LILO peuvent être utilisées pour faire démarrer un système Linux, même si la configuration n'est pas conforme à ces instructions. Toutefois, en raison du nombre de facteurs, Red Hat ne peut pas prendre en charge un effort aussi considérable.

Remarque

Disk Druid, de même que les installations des classes Poste de travail et Serveur, tient compte de ces limitations liées au BIOS.

C Disquettes de pilotes

C.1 Utilité d'une disquette de pilotes

Lors du chargement du programme d'installation de Red Hat Linux, il se peut que le système affiche un écran vous demandant une disquette de pilote. Cet écran s'affiche généralement dans les trois cas suivants :

- si vous exécutez le programme d'installation en mode `expert`,
- si vous exécutez le programme d'installation en entrant `linux dd` à l'invite `boot:`,
- si vous exécutez le programme d'installation sur un ordinateur n'ayant pas de périphériques PCI.

C.1.1 Qu'est-ce qu'une disquette de pilotes ?

Une disquette de pilotes ajoute une capacité de prise en charge pour du matériel qui, sans elle, ne serait pas pris en charge par le programme d'installation. La disquette de pilotes peut être créée par Red Hat ou par vous, ou fournie par le vendeur avec le matériel acheté.

Il est en réalité inutile d'utiliser une disquette de pilotes à moins que vous n'ayez besoin d'un périphérique particulier pour installer Red Hat Linux. Vous serez probablement amené à utiliser une disquette de pilotes pour les cartes SCSI et les cartes réseau, dès lors que ce sont les seuls périphériques utilisés durant l'installation pouvant nécessiter l'utilisation d'une disquette de pilotes. Si un périphérique non pris en charge n'est pas nécessaire pour installer Red Hat Linux sur votre système, poursuivez l'installation normale, puis ajoutez les pilotes du nouvel élément matériel une fois l'installation terminée.

C.1.2 Comment se procurer une disquette de pilotes ?

La meilleure façon de chercher des informations sur les disquettes de pilotes consiste à consulter le site Web de Red Hat à l'adresse http://www.redhat.com/support/errata/, dans la section intitulée **Bug Fixes**.

Si vous trouvez une disquette de pilotes répondant à vos besoins pour un périphérique, créez une disquette d'amorçage à l'aide de ce *fichier*.img. Pour obtenir des instructions sur la manière de créer une disquette d'amorçage, reportez-vous à la section du *Guide officiel d'installation Red Hat Linux* intitulée *Création de disquettes d'installation*.

Après avoir créé votre disquette de pilotes, démarrez votre système en utilisant la disquette comme disquette d'amorçage, puis entrez `linux expert` ou `linux dd` à l'invite `boot:`.

Remarque

Certaines images de disquettes de pilotes figurent également dans le répertoire images de votre CD-ROM Red Hat Linux.

D Création d'un système à double démarrage

Ce document explique les options d'installation de Red Hat Linux sur un ordinateur exécutant actuellement un autre système d'exploitation et la procédure à suivre pour créer un environnement à double démarrage.

D.1 Si l'ordinateur dispose déjà d'un système d'exploitation …

Si l'ordinateur sur lequel vous voulez installer Red Hat Linux utilise actuellement Windows (ou un autre système d'exploitation), vous devez prendre une décision importante. Voici les choix possibles :

- Peut-être souhaitez-vous installer Red Hat Linux, mais vous hésitez à cause du partitionnement. Vous pouvez installer Red Hat Linux sur votre système sans créer de partitions Linux en effectuant une installation **sans partitionnement**. Le programme d'installation peut installer Red Hat Linux sur une partition de format Windows existante ; il suffit de créer une disquette d'amorçage durant l'installation pour pouvoir accéder à Red Hat Linux sur votre système.

  Cette méthode convient parfaitement pour ceux qui ne souhaitent pas installer Red Hat Linux comme système d'exploitation principal ou système d'exploitation à double démarrage sur leur système. C'est une excellente façon d'essayer Red Hat Linux sans créer de partitions Linux sur le système.

  Si tel est votre choix, reportez-vous au *Guide officiel d'installation Red Hat Linux*, *Annexe B. Installation sans partitionnement*, pour obtenir des instructions.

- Vous souhaitez installer Red Hat Linux et conserver la possibilité de démarrer soit Red Hat Linux, soit votre autre système d'exploitation ? L'exécution d'une installation de classe Station de travail ou Personnalisée de Red Hat Linux sur votre système n'affecte pas l'autre système d'exploitation. Une installation de la classe Station de travail le fait par défaut. En cas d'installation de la classe Personnalisée, vous devez installer LILO (LInux LOader) sur le bloc de démarrage

maître, à moins que votre autre système d'exploitation ne soit Windows NT ou que vous n'utilisiez déjà un autre chargeur de démarrage sur votre système. Le *Guide officiel d'installation Red Hat Linux* contient des instructions sur l'installation et la configuration de LILO. Après l'installation, chaque fois que vous démarrez l'ordinateur, vous devez indiquer si vous voulez démarrer Red Hat Linux ou l'autre système d'exploitation.

AVERTISSEMENT

Ne procédez pas à une installation de la classe Station de travail si vous partagez un disque avec Windows NT ; vous seriez dans l'impossibilité de démarrer Windows NT. LILO écrasera le chargeur de démarrage de NT et vous ne serez pas en mesure de démarrer NT. Vous devez procéder à une installation de la classe Personnalisée et configurer LILO de manière à ce qu'il ne soit pas installé sur le bloc de démarrage maître.

Pour créer un environnement à double démarrage sur un système sur lequel NT est déjà installé, installez LILO sur le premier secteur de la partition root, pas sur le bloc de démarrage maître. Veillez à créer une disquette d'amorçage. Dans ce cas, vous pouvez utiliser la disquette d'amorçage ou configurer le chargeur du système NT pour qu'il démarre LILO à partir du premier secteur de la partition root. Visitez le site http://www.linuxdoc.org/HOWTO/mini/Linux+NT-Loader.html pour plus d'informations sur la configuration de LILO et NT.

Si tel est votre choix, lisez la Section D.2, *Configuration d'un environnement à double démarrage*.

- Vous souhaitez que Red Hat Linux soit le seul système d'exploitation de votre ordinateur. Le programme d'installation de Red Hat Linux supprime l'autre système d'exploitation, de même que toutes les données créées à l'aide de ce système d'exploitation.

Remarque

Pour installer Red Hat Linux sur votre système en conservant un autre système d'exploitation, vous devez disposer d'un espace suffisant pour accueillir Red Hat Linux. Sinon, Red Hat Linux remplace le système d'exploitation actuel et les fichiers de votre système. Si vous n'avez pas partitionné votre disque dur afin de ménager de la place pour Red Hat Linux ou si vous ne vous êtes pas assuré qu'il y avait suffisamment d'espace non partitionné pour l'installation, Red Hat Linux est installé, par défaut, sur les informations existantes. C'est également ce qu'il se passe si vous sélectionnez une installation de la classe Serveur (notez que ce type d'installation n'installe pas le système X Window, de sorte qu'aucun environnement graphique ne sera disponible.[1]). Ainsi, un environnement à double démarrage est incompatible avec ce choix.

---

[1] Une installation de la classe Serveur sera tout à fait appropriée si vous voulez que le système fonctionne comme un serveur sous Linux et ne souhaitez pas avoir à apporter des modifications importantes à la configuration de votre système.

Si tel est votre choix, commencez par sauvegarder les informations figurant sur votre ordinateur que vous souhaitez conserver, ou effectuez une sauvegarde complète si vous pensez que vous pourriez être amené à devoir restaurer la configuration d'origine du système), puis effectuez l'installation en procédant de la manière décrite dans le *Guide officiel d'installation Red Hat Linux*.

D.2 Configuration d'un environnement à double démarrage

Le partage d'un ordinateur entre deux systèmes d'exploitation requiert un système de double démarrage. Vous pouvez utiliser les deux systèmes d'exploitation sur l'ordinateur mais pas simultanément. Chaque système d'exploitation démarre sur et utilise ses propres disques durs ou partitions (une partition est une division physique du disque dur).

Par souci de clarté, nous supposerons que l'autre système d'exploitation est Windows. Dans leurs grandes lignes, les procédures sont similaires pour les autres systèmes d'exploitation.

Remarque

Si Red Hat Linux doit coexister sur votre système avec OS/2, créez vos partitions de disque avec le logiciel de partitionnement d'OS/2 ; dans le cas contraire, OS/2 risque de ne pas reconnaître les partitions. Durant l'installation, ne créez pas de nouvelles partitions, mais définissez les types de partition appropriés pour votre partition Linux à l'aide de fdisk.

Avant de lancer le programme d'installation, commencez par faire de la place pour Red Hat Linux. Voici les choix possibles :

- Ajouter un disque dur
- Utiliser un disque dur ou une partition existant
- Créer une nouvelle partition

D.2.1 Ajouter un disque dur

La manière la plus simple de réserver de l'espace disque pour Red Hat Linux consiste à ajouter un disque dur à l'ordinateur, afin d'y installer Red Hat Linux. Par exemple, si vous ajoutez un second disque dur IDE à l'ordinateur, le programme d'installation de Red Hat Linux le reconnaît comme `hdb` et le lecteur existant (utilisé par Windows) comme `hda` (avec les disques durs SCSI, le nouveau disque est reconnu comme `sdb` et l'existant comme `sda`).

Si vous décidez d'installer un nouveau disque dur pour Linux, il est inutile d'aller plus loin. Après avoir lancé le programme d'installation de Red Hat Linux, songez à lui indiquer d'installer Linux sur le nouveau disque dur (`hdb`, `sdb`), plutôt que sur celui utilisé par Windows.

D.2.2 Utilisation d'un disque dur ou d'une partition existant

La seconde manière la plus simple de réserver de l'espace disque pour Linux consiste à utiliser un disque dur ou une partition de disque actuellement utilisé par Windows. Par exemple, supposons que l'Explorateur Windows indique la présence de deux disques durs, `C:` et `D:`. Ceci signifie que l'ordinateur dispose soit de deux disques durs, soit d'un seul disque dur avec deux partitions. Dans les deux cas (à condition de disposer d'un espace suffisant), vous pouvez installer Red Hat Linux sur le disque dur ou la partition que Windows reconnaît comme `D:`.

Ce choix n'est disponible que si l'ordinateur compte au moins deux disques durs ou partitions.

Remarque

Windows utilise des lettres pour désigner des lecteurs amovibles (par exemple, un lecteur ZIP) et le stockage sur réseau (lecteurs virtuels) de même que pour l'espace d'un disque dur local : vous ne pouvez pas installer Linux sur un lecteur amovible ou réseau.

Si une partition Windows locale est disponible, sur laquelle vous voulez installer Linux, inutile de chercher plus loin. Procédez comme suit :

1. Copiez toutes les données que vous voulez sauvegarder sur le disque dur ou la partition sélectionné (`D:` dans ce cas) vers un autre emplacement.
2. Lancez le programme d'installation de Red Hat Linux en lui indiquant d'installer Linux sur le lecteur ou la partition désigné (en l'occurrence, sur le disque dur ou la partition que Windows désigne comme `D:`. Notez que Linux fait une distinction entre les disques durs et les partitions. Donc :
   - Si `C:` et `D:` désignent, sur cet ordinateur, les deux disques durs, le programme d'installation les reconnaît comme `hda` et `hdb` (IDE) ou `sda` et `sdb` (SCSI). Indiquez au programme d'installation d'utiliser `hdb` ou `sdb`.
   - Si `C:` et `D:` désignent des partitions d'un lecteur, le programme d'installation les reconnaît comme `hda1` et `hda2` (ou `sda1` et `sda2`). Durant la phase de partitionnement de l'installation de Linux, supprimez la seconde partition (`hda2` ou `sda2`), puis partitionnez l'espace libre non alloué pour Linux. (Il n'est pas indispensable de supprimer la seconde partition avant de procéder au partitionnement de Linux. Toutefois, si vous ne le faites pas, Windows se plaindra, à chaque démarrage, de ne pas pouvoir lire le `lecteur D` ; et si quelqu'un formate `D` par mégarde, votre système Linux sera détruit).

D.2.3 Création d'une nouvelle partition

La troisième façon de réserver de l'espace disque pour Linux consiste à créer une nouvelle partition pour Red Hat Linux sur le disque dur utilisé par un autre système d'exploitation. Si l'Explorateur Windows n'indique qu'un seul disque dur (`C:`) et si vous ne voulez pas ajouter de disque dur, partitionnez le lecteur. Une fois le partitionnement effectué, l'Explorateur Windows indique un lecteur `C:` de plus petite taille ; et lorsque vous exécutez le programme d'installation de Red Hat Linux, il partitionne le reste du lecteur pour Linux.

Vous pouvez utiliser un programme de partitionnement destructif, tel que fdisk, pour diviser le disque dur. Toutefois, pour procéder de la sorte, vous devrez réinstaller Windows (ce n'est probablement pas la meilleure option).

Plusieurs programmes de partitionnement non destructifs sont disponibles pour le système d'exploitation Windows. Si vous décidez d'utiliser l'un deux, consultez la documentation le concernant.

Pour obtenir des instructions sur la manière de partitionner à l'aide du programme FIPS figurant sur le CD-ROM Red Hat Linux, reportez-vous à la Section D.3, *Partitionnement avec* FIPS.

D.3 Partitionnement avec FIPS

Par souci de commodité, nous fournissons l'utilitaire FIPS à nos clients. Il s'agit d'un programme gratuit permettant de redimensionner les partitions de la FAT (File Allocation Table, table d'allocation des fichiers). Il figure sur le CD-ROM de Red Hat Linux, dans le répertoire `dosutils`.

Remarque

De nombreux utilisateurs ont recours à FIPS pour repartitionner, avec succès, leurs disques durs. Toutefois, en raison de la nature des opérations effectuées par FIPS et du vaste éventail de configurations matérielles et logicielles sur lesquelles il doit fonctionner, Red Hat ne peut pas garantir que FIPS fonctionnera correctement sur votre système. Dès lors, aucune assistance technique n'est disponible pour l'installation de FIPS ; vous l'utiliserez à vos risques et périls.

Cela dit, si vous décidez de repartitionner votre disque dur avec FIPS, il est essentiel que vous fassiez deux choses :

- `Effectuez une sauvegarde` -- Faites deux copies de toutes les données importantes figurant sur votre ordinateur. Stockez ces copies sur des supports amovibles (tels qu'une bande ou des disquettes) et assurez-vous que les données sauvegardées sont accessibles avant de poursuivre.
- `Lisez la documentation` -- Lisez entièrement la documentation relative à FIPS figurant dans le répertoire FIPS du CD-ROM Red Hat Linux.

Si vous décidez d'utiliser FIPS, sachez qu'après l'exécution de FIPS, vous vous retrouverez avec deux partitions : celle que vous avez redimensionnée et une partition FIPS créée à l'aide de l'espace libéré. Si vous utilisez cet espace pour installer Red Hat Linux, supprimez la nouvelle partition, soit à l'aide de fdisk sous votre système d'exploitation actuel, soit en configurant les partitions lors d'une installation de la classe Personnalisée.

Les instructions suivantes sont une version simplifiée du fichier de documentation sur FIPS, `fips.doc`, figurant dans le répertoire de FIPS (`/dosutils/fips20/*`). Elles s'appliquent dans la plupart des cas. En cas de difficulté, reportez-vous au fichier de documentation.

1. Dans Windows :
   - Effectuez une sauvegarde complète.
   - Exécutez scandisk pour vérifier si le disque dur ne contient pas de secteurs défectueux.
   - Choisissez la manière de répartir l'espace disponible du disque dur entre les systèmes d'exploitation. Utilisez l' Explorateur Windows pour voir l'espace libre sur le lecteur. Notez l'espace (exprimé en méga-octets) qui sera à la disposition de chaque système d'exploitation.
   - Créez une disquette d'amorçage DOS, pour autant que vous n'en ayez pas.

     Pour créer une disquette d'amorçage DOS, commencez par démarrer l'ordinateur en mode DOS.

     Ensuite, insérez une disquette vierge formatée dans le lecteur de disquette.

     Entrez ce qui suit à l'invite, puis appuyez sur [Entrée] :

     ```
     FORMAT A: /S
     ```

     Si vous utilisez Windows 95, commencez par insérer une disquette vierge dans le lecteur de disquette. Ensuite, cliquez sur **Démarrer**/**Exécuter**, puis entrez :

     ```
     FORMAT A: /S
     ```

La disquette est formatée, puis `COMMAND.COM` et les fichiers cachés associés (`IO.SYS`, `MSDOS.SYS` et `BDLSAPCE.BIN`) sont copiés sur celle-ci.

- Copiez les fichiers suivants du CD-ROM Red Hat Linux sur la disquette d'amorçage DOS.

```
/mnt/cdrom/dosutils/fips20/fips.exe
/mnt/cdrom/dosutils/fips20/restorrb.exe
/mnt/cdrom/dosutils/fips20/errors.txt
/mnt/cdrom/dosutils/fips20/fips.doc
/mnt/cdrom/dosutils/fips20/fips.faq
```

- Défragmentez le disque dur.

2. Insérez la disquette d'amorçage DOS dans le lecteur de disquette, puis redémarrez le système.
3. Lancez FIPS (entrez `fips` à l'invite).

Lorsque FIPS démarre, un écran de bienvenue s'affiche, similaire à celui-ci :

Figure D–1 Ecran de bienvenue de FIPS

```
FIPS version 2.0, Copyright (C) 1993/4 Arno Schaefer
FAT32 Support, Copyright (C) 1997 Gordon Chaffee

DO NOT use FIPS in a multitasking environment like Windows, OS/2, Desqview,
Novell Task manager or the Linux DOS emulator; boot from a DOS boot disk first.

If you use OS/2 or a disk compressor, read the relevant sections in FIPS.DOC.

FIPS comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, see file COPYING for details.

This is free software, and you are welcome to redistribute it
under certain conditions; again, see file COPYING for details.

Press any key.
```

Lorsque vous appuyez sur une touche, un écran de partition root similaire à celui ci-dessous s'affiche (si l'ordinateur compte plusieurs disques durs, vous êtes invité à sélectionner celui que vous voulez partitionner).

Figure D–2 Ecran de partition root de FIPS

```
Partition table:

     |        |     Start      |      |      End       | Start  |Number of|
Part.|bootable|Head Cyl. Sector|System|Head Cyl. Sector| Sector |Sectors  |  MB
-----+--------+----------------+------+----------------+--------+---------+----
1    |    yes |   0  148      1|   83h|  15  295     63|  149184|   149184|  72
2    |     no |   1    0      1|   06h|  15  139     63|      63|   141057|  68
3    |     no |   0  140      1|   06h|  15  147     63|  141120|     8064|   3
4    |     no |   0    0      0|   00h|   0    0      0|       0|        0|   0

Checking root sector ... OK.

Press any key.
```

Lorsque vous appuyez sur une touche, des détails sur le disque dur, tels ceux ci-dessous, s'affichent.

Figure D–3 Ecran du secteur de démarrage de FIPS

```
Boot sector:
Bytes per sector: 512
Sectors per cluster: 8
Reserved sectors: 1
Number of FATs: 2
Number of rootdirectory entries: 512
Number of sectors (short): 0
Media descriptor byte: f8h
Sectors per FAT: 145
Sectors per track: 63
Drive heads: 16
Hidden sectors: 63
Number of sectors (long): 141057
Physical drive number: 80h
Signature: 29h

Checking boot sector ... OK
Checking FAT ... OK
Searching for free space ... OK
```

```
Do you want to make a backup copy of your root and boot sector before
proceeding? (y/n)
```

Sélectionnez **y**, pour `yes` (oui), afin d'effectuer une copie de sauvegarde du root et du secteur de démarrage avant d'exécuter FIPS.

Ensuite, le message suivant s'affiche :

```
Do you have a bootable floppy disk in drive A: as described in the
documentation? (y/n)
```

Vérifiez s'il y a une disquette d'amorçage DOS dans le lecteur de disquette, puis entrez **y** pour `yes` (oui). Un écran similaire à celui ci-dessous s'affiche, qui vous permet de redimensionner la partition.

Figure D–4 Ecran de redimensionnement de partition

```
Writing file a:\rootboot:000

Enter start cylinder for new partition (33-526)

Use the cursor keys to choose the cylinder, <enter> to continue

Old partition          Cylinder              New partition
 258.9 MB                 33                    3835.8 MB
```

Les valeurs initiales allouent *tout* l'espace libre du disque à la nouvelle partition. Cela ne vous convient pas car il ne resterait pas d'espace libre pour votre partition Windows. Appuyez sur la [flèche droite] pour augmenter la taille de la partition Windows et réduire celle de la nouvelle partition (Linux) ; appuyez sur la [flèche gauche] pour réduire la taille de la partition Windows et augmenter celle de la partition Linux. Lorsque les tailles correspondent à votre attente, appuyez sur [Entrée]. Un écran de confirmation similaire à celui ci-dessous s'affiche :

Figure D–5 Ecran de vérification de FIPS

```
First Cluster: 17442
Last Cluster: 65511
```

```
Testing if empty ... OK

New partition table:

     |        |     Start      |      |      End       | Start  |Number of|
Part.|bootable|Head Cyl. Sector|System|Head Cyl. Sector| Sector |Sectors  |  MB
-----+--------+----------------+------+----------------+--------+---------+----
1    |    yes |   0  148      1|   83h|  15  295     63|  149184|   149184|  1090
2    |     no |   0  139      1|   06h| 254  521     63| 2233035|  6152995|  3084
3    |     no |   0  140      1|   06h|  15  147     63|  141120|     8064|   3
4    |     no |   0    0      0|   00h|   0    0      0|       0|        0|   0

Checking root sector ... OK

Do you want to continue or reedit the partition table (c/r)?
```

Si vous répondez **r** (pour rééditer les tables des partitions), l'écran de la *figure 4* s'affiche de nouveau, vous permettant de modifier les tables des partitions. Si vous répondez **c**, un écran de confirmation (*Figure 6*) s'affiche :

Figure D–6 Ecran de confirmation de FIPS

```
New boot sector:

Boot sector:
Bytes per sector: 512
Sectors per cluster: 8
Reserved sectors: 1
Number of FATs: 2
Number of rootdirectory entries: 512
Number of sectors (short): 0
Media descriptor byte: f8h
Sectors per FAT: 145
Sectors per track: 63
Drive heads: 16
Hidden sectors: 63
Number of sectors (long): 141057
Physical drive number: 80h
Signature: 29h

Checking boot sector ... OK

Ready to write new partition scheme to disk
```

```
Do you want to proceed (y/n)?
```

La réponse **y** achève l'opération de redimensionnement. Il se peut qu'un message d'erreur inoffensif s'affiche, indiquant que FIPS ne peut pas redémarrer le système.

Une fois l'opération réussie, le disque compte deux partitions. La première (`hda1` ou `sda1`) sera utilisée par Windows. Nous vous conseillons de démarrer Windows (n'oubliez pas de retirer la disquette d'amorçage du lecteur `A:`) et d'exécuter scandisk sur le lecteur `C:`.

En cas de problème (par exemple, Windows ne démarre pas), vous pouvez annuler l'opération de redimensionnement de FIPS à l'aide de la commande restorrb.exe copiée sur la disquette d'amorçage DOS. S'il y a d'autres erreurs, lisez les fichiers de documentation sur FIPS (`fips.doc` et `fips.faq`), qui mentionnent un certain nombre de facteurs susceptibles d'être à l'origine de l'échec de l'opération de redimensionnement. Si toutes les opérations échouent, vous pouvez restaurer Windows à l'aide de la sauvegarde effectuée.

La seconde partition (`hda2` ou `sda2`) contient l'espace qui sera utilisé par le programme d'installation de Red Hat Linux. Lorsque l'écran de Disk Druid s'affiche en cours d'installation, supprimez cette partition (le guide d'installation explique comment), puis procédez au partitionnement Linux.

E RAID (Redundant Array of Independent Disks, réseau redondant de disques indépendants)

E.1 Qu'est-ce que RAID ?

Le principe de RAID consiste à combiner plusieurs lecteurs de disque de petite taille et bon marché en un réseau permettant des performances supérieures à celles d'un lecteur de grande taille et coûteux. L'ordinateur "voit" ce réseau de lecteurs comme une unité de stockage logique ou un lecteur unique.

RAID est une méthode en vertu de laquelle les informations sont réparties sur plusieurs disques, à l'aide de techniques telles que l' **agrégat par bandes** (RAID 0) et la **mise en miroir** (RAID 1) afin d'obtenir une redondance, une moindre latence et/ou une bande passante plus importante pour la lecture et l'écriture sur les disques, et de maximiser la faculté de récupération après des pannes de disque dur.

Le concept sous-jacent de la technologie RAID est que des données peuvent être réparties sur les différents lecteurs du réseau de façon cohérente. A cette fin, les données doivent préalablement être fractionnées en "morceaux" de taille constante (souvent de 32 ou 64 Ko, même si des tailles différentes peuvent être utilisées). Chaque "morceau" est ensuite écrit, successivement, sur chaque disque. Lorsque les données doivent être lues, le processus est inversé, ce qui donne l'illusion que les multiples petits lecteurs n'en constituent en réalité qu'un seul de grande taille.

E.1.1 Pourquoi utiliser un RAID ?

La technologie RAID permet d'avoir sous la main de grandes quantités de données (ce dont peuvent avoir besoin les administrateurs). Parmi les principales raisons justifiant l'utilisation de RAID figurent :

- vitesse accrue
- capacité de stockage accrue (et plus économique)
- efficacité accrue pour la récupération après une défaillance de disque dur

E.1.2 RAID: matériel et logiciel

On distingue deux approches de RAID : le RAID matériel et le RAID logiciel.

RAID matériel

Le système matériel gère le sous-système RAID en toute indépendance par rapport à l'hôte et ne présente à l'hôte qu'un seul disque par réseau RAID.

Un périphérique RAID matériel peut être, par exemple, celui qui, connecté à une carte SCSI, présente le réseau RAID comme une seule unité SCSI. Un système RAID externe déplace toute l'"intelligence" de traitement du réseau RAID vers un contrôleur situé dans le sous-système de disques externe. Le sous-système tout entier est connecté à l'hôte via une carte SCSI normale, de sorte qu'il apparaît à l'hôte comme un disque unique.

Les contrôleurs RAID sont souvent fournis sous la forme de cartes qui *se comportent* comme une carte SCSI pour le système d'exploitation, mais traitent en réalité toutes les communications de l'unité. Dans ce cas, vous connectez les lecteurs au contrôleur RAID, tout comme vous le feriez avec une carte SCSI. Mais ensuite, vous les ajoutez à la configuration du contrôleur RAID et le système d'exploitation ne détecte pas la différence.

RAID logiciel

Le RAID logiciel implémente les divers niveaux de RAID dans le code du disque du noyau (périphérique bloc). Il constitue également la solution la plus économique qui soit : des cartes contrôleur de disque onéreuses ou un châssis remplaçable à chaud [1]ne sont plus nécessaires, et le RAID logiciel fonctionne avec des disques IDE moins chers, de même qu'avec des disques SCSI. Avec les processeurs rapides disponibles aujourd'hui, les performances d'un RAID logiciel peuvent s'avérer excellentes par rapport à celles d'un RAID matériel.

Le pilote MD dans le noyau Linux est un exemple de solution RAID totalement indépendante du matériel. Les performances d'un réseau logiciel dépendent des performances et de la charge du processeur du serveur.

[1] Un châssis remplaçable à chaud permet de retirer un disque dur sans devoir arrêter le système.

E.1.3 Fonctions de RAID

Pour en savoir plus sur ce qu'offre le RAID logiciel, voici une courte liste de quelques-unes de ses fonctions :

- Processus de reconstruction chaîné
- Configuration complète à partir du noyau
- Portabilité des réseaux entre ordinateurs sous Linux sans reconstruction
- Reconstruction de réseau en arrière-plan à l'aide de ressources systèmes inactives
- Support de lecteur remplaçable à chaud
- Détection de processeur automatique pour tirer parti de certaines optimisations de processeur

Niveau et support linéaire

La technologie RAID offre également les niveaux 0, 1, 4, 5 et un support linéaire. Ces types de RAID agissent comme suit :

- *Niveau 0* -- Le RAID de niveau 0, souvent appelé "agrégat par bandes", est une technique de mappage de données axée sur les performances. Cela signifie que les données écrites sur le réseau sont fractionnées en bandes et écrites sur les disques composant le réseau. Ceci permet d'obtenir des performances d'E/S élevées à faible coût mais n'offre aucune redondance. La capacité de stockage du réseau est égale à la capacité totale des disques qui le composent.
- *Niveau 1* -- Le RAID de niveau 1, ou "mise en miroir de disque" a été utilisé plus longtemps que n'importe quelle forme de RAID. Le niveau 1 offre la redondance en écrivant des données sur chaque disque membre du RAID, en laissant une copie "en miroir" sur chaque disque. L'exploitation en miroir reste très utilisée en raison de sa simplicité et du haut niveau de disponibilité des données. Le niveau 1 opère avec deux disques ou plus, pouvant utiliser un accès parallèle pour atteindre des vitesses de transfert de données élevées en lecture, mais fonctionne, le plus souvent, de façon indépendante afin de permettre des vitesses d'E/S élevées. Le niveau 1 offre une excellente fiabilité pour les données et améliore les performances des applications impliquant une activité de lecture intense, mais

à un coût relativement élevé. [2]La capacité du réseau RAID est égale à celle d'un disque membre si vous utilisez des lecteurs de disque identiques.

- *Niveau 4* -- Le niveau 4 concentre les données de parité[3]sur un seul lecteur de disque pour protéger des données. Il est plus adapté aux E/S transactionnelles qu'aux transferts de fichiers volumineux. Du fait que le disque de parité dédié entraîne, par définition, un étranglement, le niveau 4 est rarement utilisé sans technologies complémentaires telles que l'antémémoire de réécriture. Bien que le RAID de niveau 4 soit une option dans certains systèmes de partitionnement RAID, elle n'est pas autorisée dans les installations RAID de Red Hat Linux. [4]La capacité de stockage est égale à celle de l'ensemble des disques membres, moins un, si vous utilisez des lecteurs de disque identiques.
- *Niveau 5* -- Type de RAID le plus répandu. En répartissant la parité sur certains lecteurs de disque d'un réseau, le RAID de niveau 5 élimine les étranglements en écriture propres au niveau 4. Le seul étranglement provient du processus de calcul de la parité. Grâce aux processeurs modernes et au RAID logiciel, cet étranglement n'est pas très conséquent. Comme pour le niveau 4, les résultats obtenus étant asymétriques, les performances en lecture sont sensiblement supérieures aux performances en écriture. Le niveau 5 est souvent utilisé en association avec l'antémémoire de réécriture afin de réduire l'asymétrie. La capacité de stockage est égale à celle de l'ensemble des disques membres, moins un, si vous utilisez des lecteurs de disque identiques.
- *RAID linéaire* -- Le RAID linéaire est un simple regroupement de lecteurs visant à créer un lecteur virtuel de plus grande taille. Dans le RAID linéaire, les morceaux

2 Le RAID de niveau 1 implique un coût élevé car vous écrivez les mêmes informations sur tous les disques du réseau RAID, ce qui implique un gaspillage de l'espace disque. Par exemple, un RAID de niveau 1 peut être configuré de telle sorte que votre partition "/" (root) s'étende sur deux lecteurs de 4 Go. Vous disposez donc, au total, de 8 Go, mais ne pouvez accéder qu'à 4 de ces 8 Go. Les 4 Go restants sont utilisés comme un miroir des 4 premiers.

3 Les informations de parité sont calculées sur la base du contenu des autres disques du réseau. Ces informations peuvent être utilisées pour reconstituer les données en cas de défaillance d'un disque du réseau. Les données reconstituées peuvent ensuite être utilisées pour satisfaire aux demandes d'E/S adressées aux disques défaillants et pour reconstituer leur contenu après qu'ils aient été réparés ou remplacés.

4 RAID 4 occupe autant d'espace que RAID 5, mais les avantages offerts par ce dernier sont tels que RAID 4 n'est plus pris en charge.

sont attribués de façon séquentielle, à partir de l'un des lecteurs, ne passant au lecteur suivant qu'une fois le premier totalement saturé. Ce regroupement n'offre aucun avantage en matière de performances, étant donné qu'il est improbable que des opérations d'E/S soient fractionnées entre les lecteurs. Le RAID linéaire n'offre pas non plus de redondance et, en réalité, réduit la fiabilité (en cas de défaillance de l'un des lecteurs, tout le réseau devient inutilisable). La capacité équivaut à la capacité totale de tous les disques.

E.1.4 Création de partitions RAID

RAID est disponible dans les modes d'installation graphique et Kickstart. Vous pouvez utiliser fdisk ou Disk Druid pour créer votre configuration RAID ; toutefois, ces instructions se concentreront principalement sur l'utilisation de Disk Druid pour l'exécution de cette tâche.

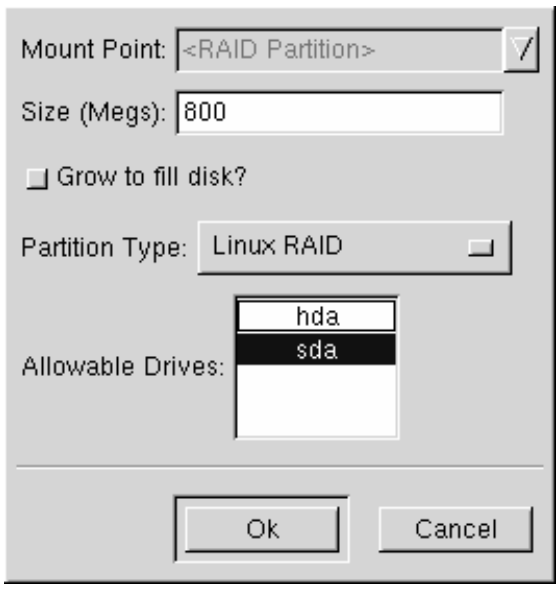
Avant de créer un périphérique RAID, commencez par créer des partitions RAID en suivant les instructions pas-à-pas suivantes.

Conseil : si vous utilisez fdisk

Si vous utilisez fdisk pour créer une partition RAID, songez qu'au lieu de créer une partition de type `83` (Linux Native), vous devez créer une partition de type `fd` (Linux RAID), et que les partitions au sein d'un réseau RAID donné doivent comprendre des lecteurs avec des cylindres identiques afin d'optimiser les performances.

- Créez une partition. Dans Disk Druid, sélectionnez **Ajouter** pour créer une nouvelle partition (voir la Figure E–1, *Création d'une nouvelle partition RAID*).

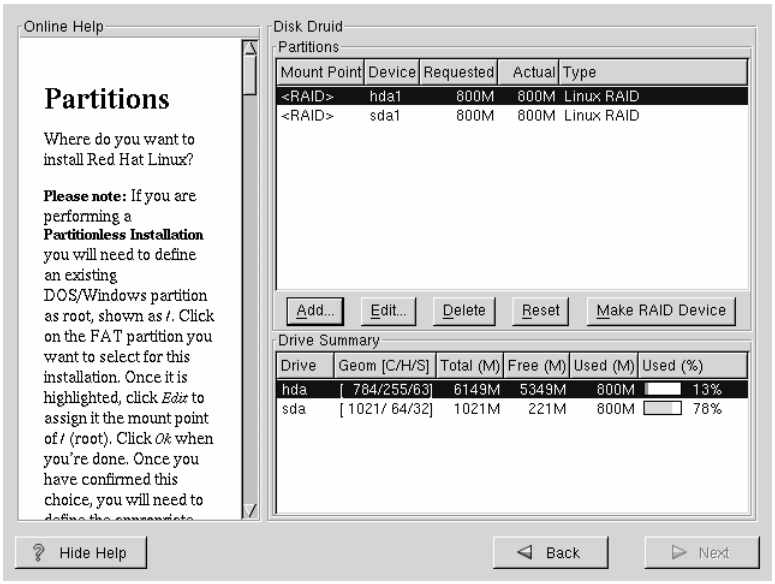
Figure E–1 Création d'une nouvelle partition RAID



- Vous ne serez pas en mesure d'entrer un point de montage (vous ne pourrez le faire qu'après avoir créé votre périphérique RAID).
- Entrez la taille que vous voulez attribuer à la partition.
- Sélectionnez **Utiliser tout l'espace disque libre** si vous voulez que la partition grandisse de manière à occuper tout l'espace disponible sur le disque dur. Dans ce cas, la taille de la partition augmente et diminue à mesure que d'autres partitions sont modifiées. Si vous rendez plusieurs partitions extensibles, les partitions se disputeront l'espace libre disponible sur le disque.
- Entrez le type de partition RAID.
- Enfin, pour **Disques disponibles**, sélectionnez le lecteur sur lequel le RAID sera créé. Si vous disposez de plusieurs lecteurs, tous seront sélectionnés ici et vous devrez désélectionner ceux qui ne feront *pas* partie du réseau RAID.

Suivez ces étapes afin de créer les partitions nécessaires pour votre configuration RAID.

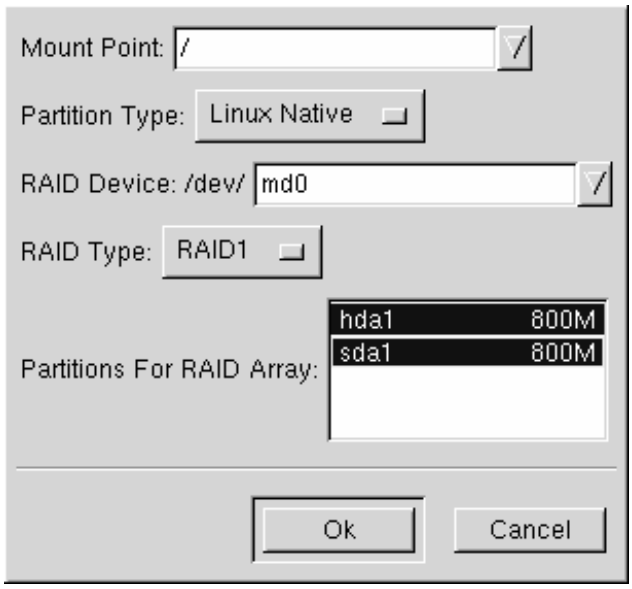
Figure E–2 Partitions RAID



Une fois toutes vos partitions créées comme partitions RAID, sélectionnez le bouton **Créer le périphérique RAID** dans l'écran de partitionnement principal de Disk Druid (voir la Figure E–2, *Partitions RAID*).

Ensuite, la Figure E–3, *Création d'un périphérique RAID* s'affiche, qui vous permet de créer un périphérique RAID.

Figure E–3 Création d'un périphérique RAID



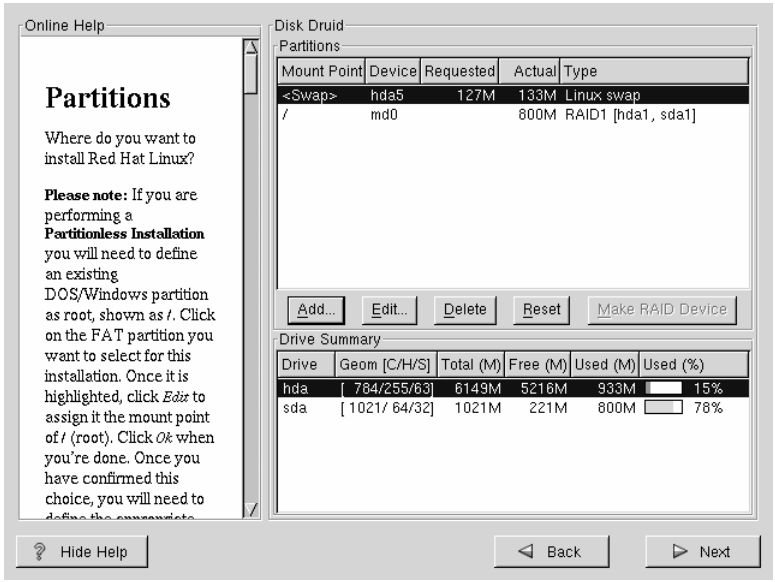
- Commencez par entrer un point de montage.
- Ensuite, assurez-vous que le type de partition est défini comme **Linux Native** (qui sera le type par défaut).
- Sélectionnez votre périphérique RAID. Sélectionnez `md0` comme premier périphérique, `md1` comme second périphérique, et ainsi de suite, à moins que vous n'ayez une bonne raison de procéder autrement. Les périphériques RAID vont de md0 à md7 et chacun ne peut être utilisé qu'une seule fois.
- Sélectionnez votre type de RAID. Vous avez le choix entre **RAID 0**, **RAID 1** et **RAID 5**.

Remarque

Si vous créez une partition RAID de `/boot`, vous devez choisir RAID 1 et la partition doit utiliser l'un des deux premiers lecteurs (premier IDE, second SCSI). Si vous ne créez pas de partition RAID de `/boot`, mais une partition RAID de `/`, ce doit être une partition RAID 1 utilisant l'un des deux premiers lecteurs (premier IDE, second SCSI).

- Enfin, sélectionnez les partitions qui feront partie de ce réseau RAID (comme à la Figure E–4, *Création d'un réseau RAID*), puis cliquez sur **Suivant**.

Figure E–4 Création d'un réseau RAID



- A partir d'ici, vous pouvez poursuivre le processus d'installation. Reportez-vous au *Guide officiel d'installation Red Hat Linux* pour obtenir plus d'instructions.

F Installations Kickstart

F.1 Qu'est-ce qu'une installation Kickstart

En raison de la nécessité d'une installation automatisée, Red Hat a créé la méthode d'installation Kickstart. Grâce à cette méthode, un administrateur système peut créer un simple fichier contenant les réponses à toutes les questions normalement posées durant l'installation normale de Red Hat Linux.

Les fichiers Kickstart peuvent être conservés sur un simple système serveur et lus par les ordinateurs durant l'installation. La méthode d'installation Kickstart est si puissante que, souvent, un simple fichier Kickstart permet d'installer Red Hat Linux sur plusieurs ordinateurs, ce qui en fait l'outil idéal pour les administrateurs système et de réseau.

Kickstart vous permet d'automatiser la plupart des tâches d'installation de Red Hat Linux, notamment :

- Sélection de la langue
- Configuration du réseau
- Sélection du clavier
- Installation du chargeur de démarrage (LILO)
- Partitionnement de disque
- Sélection de la souris
- Configuration du système X Window

F.2 Comment effectuer une installation Kickstart ?

Il est possible d'effectuer des installations Kickstart à l'aide d'un CD-ROM local, d'un disque dur local, ou des méthodes d'installation NFS, FTP ou HTTP.

Pour utiliser le mode Kickstart, commencez par créer un fichier Kickstart (`ks.cfg`), puis mettez-le à la disposition du programme d'installation de Red Hat Linux.

F.2.1 Où placer un fichier Kickstart

Un fichier Kickstart doit être placé dans l'un des deux endroits suivants :

- sur une disquette d'amorçage,
- sur un réseau.

Normalement, un fichier Kickstart est copié sur la disquette d'amorçage ou mis à disposition sur le réseau. L'approche de type réseau est la plus souvent utilisée du fait que les installations Kickstart tendent à être exécutées sur des ordinateurs en réseau.

Examinons de plus près l'endroit où le fichier Kickstart peut être placé.

Pour qu'il soit possible d'effectuer une installation Kickstart à partir d'une disquette, le fichier Kickstart doit être nommé `ks.cfg` et se trouver dans le répertoire de niveau supérieur de la disquette d'amorçage. Notez que les disquettes d'amorçage de Red Hat Linux sont au format MS-DOS, ce qui facilite la copie du fichier Kickstart sous Linux à l'aide de la commande `mcopy` :

```
mcopy ks.cfg a:
```

(vous pouvez aussi utiliser Windows). Vous pouvez également monter la disquette d'amorçage MS-DOS et copier le fichier sur celle-ci à l'aide de la commande `cp`. Bien qu'il n'y ait en cela aucune exigence technologique, la plupart des installations Kickstart sur disquette installent Red Hat Linux à partir d'un CD-ROM local.

Les installations via un réseau à l'aide de kickstart sont très courantes et conseillées, car les administrateurs système peuvent aisément et rapidement automatiser une installation sur un grand nombre d'ordinateurs en réseau. L'approche la plus souvent utilisée consiste, pour l'administrateur, à avoir à la fois un serveur BOOTP/DHCP et un serveur NFS sur le réseau local. Le serveur BOOTP/DHCP est utilisé pour fournir au système client ses informations de réseau, tandis que les fichiers réellement utilisés durant l'installation sont fournis par le serveur NFS. Souvent, ces deux serveurs s'exécutent sur le même ordinateur physique, bien qu'il n'y ait aucune exigence à cet égard.

Pour effectuer une installation Kickstart de type réseau, vous devez disposer d'un serveur BOOTP/DHCP sur votre réseau, et ce serveur doit inclure des informations

de configuration pour l'ordinateur sur lequel vous essayez d'installer Red Hat Linux. Le serveur BOOTP/DHCP sera utilisé pour communiquer au client ses informations de connexion au réseau de même que l'emplacement du fichier Kickstart.

Si un fichier Kickstart est spécifié par le serveur BOOTP/DHCP, le système client essaiera un montage NFS du chemin d'accès du fichier et copiera le fichier spécifié vers le client à l'aide du fichier Kickstart. Les paramètres exacts requis varient en fonction du serveur BOOTP/DHCP utilisé.

Voici un exemple de ligne du fichier `dhcpd.conf` pour le serveur DHCP livré avec Red Hat Linux :

```
nom-de-fichier "/usr/new-machine/kickstart/";
next-server blarg.redhat.com;
```

Remplacez `nom-de-fichier` par le nom du fichier Kickstart (ou le répertoire dans lequel se trouve le fichier Kickstart) et `next-server` pour définir le nom du serveur NFS.

Si le nom de fichier renvoyé par le serveur BOOTP/DHCP se termine par une barre oblique ("/"), il est interprété comme chemin d'accès uniquement. Dans ce cas, le système client monte ce chemin à l'aide de NFS, puis recherche un fichier spécialement nommé. Le nom de fichier que le client recherche est :

```
adresse-ip-kickstart
```

La section *<ip-addr>* du nom de fichier doit être remplacée par l'adresse IP du client notée sous forme de nombres séparés par des points. Par exemple, le nom de fichier d'un ordinateur dont l'adresse IP est 10.10.0.1 serait `10.10.0.1-Kickstart`.

Si vous ne spécifiez pas de nom de serveur, le système client essaiera d'utiliser le serveur ayant répondu à la demande BOOTP/DHCP comme un serveur NFS. Si vous ne spécifiez pas de chemin d'accès ou de nom de fichier, le système client essaie de monter `/kickstart` à partir du serveur BOOTP/DHCP et recherche le fichier kickstart en utilisant le même nom de fichier *<ip-addr>*`-kickstart` comme décrit ci-dessus.

F.3 Lancement d'une installation Kickstart

Pour lancer une installation Kickstart, vous devez démarrer le système à partir d'une disquette d'amorçage Red Hat Linux, puis entrer une commande de démarrage spéciale à l'invite de démarrage. Si le fichier Kickstart se trouve sur la disquette d'amorçage, la commande de démarrage appropriée est :

```
boot: linux ks=floppy
```

Si, en revanche, le fichier Kickstart se trouve sur un serveur, la commande de démarrage appropriée est :

```
boot: linux ks
```

Anaconda recherche un fichier Kickstart si l'argument de ligne de commande `ks` est transmis au noyau. Il peut prendre plusieurs formes :

`ks=floppy`

Le programme d'installation recherche le fichier `ks.cfg` dans un système de fichiers VFAT sur la disquette se trouvant dans le lecteur /dev/fd0.

`ks=hd:`*`périphérique/fichier`*

Le programme d'installation montera le système de fichiers sur *périphérique* (qui doit être VFAT ou ext2) et recherchera le fichier de configuration Kickstart comme *fichier* dans ce système de fichiers (par exemple, `ks=hd:sda3/mydir/ks.cfg`).

`ks=file:/`*`fichier`*

Le programme d'installation essaiera de lire le fichier *fichier* du système de fichiers ; aucun montage ne sera effectué. Cette solution est normalement utilisée si le fichier Kickstart se trouve déjà sur l'image `initrd`.

`ks=nfs:`*`serveur:/<path>`*

Le programme d'installation recherchera le fichier Kickstart sur le serveur NFS *serveur*, sous le nom *chemin-complet*. Le programme d'installation utilisera DHCP pour configurer la carte Ethernet.

ks=cdrom:/*<chemin-complet>*

Le programme d'installation recherchera le fichier Kickstart sur le CD-ROM, sous le nom <*chemin-complet*>.

ks

Si `ks` est utilisé seul, le programme d'installation configurera la carte Ethernet du système à l'aide de DHCP. Le système utilisera le "serveur de démarrage" déterminé à partir de la réponse DHCP comme serveur NFS sur lequel lire le fichier Kickstart (par défaut, c'est le même que le serveur DHCP). Le fichier Kickstart porte l'un des noms suivants :

- Si DHCP est spécifié et si le "fichier de démarrage" commence par `/`, ce fichier est recherché sur le serveur NFS.
- Si DHCP est spécifié et si le "fichier de démarrage" commence par autre chose que `/`, ce fichier est recherché dans le répertoire `/Kickstart` sur le serveur NFS.
- Si DCHP n'a pas spécifié de "fichier de démarrage", le programme d'installation essaie de lire le fichier `/Kickstart/1.2.3.4-Kickstart`, où *1.2.3.4* est l'adresse IP numérique de l'ordinateur en cours d'installation.

F.4 Fichier Kickstart

A présent que vous disposez de certaines informations sur les installations kickstart, examinons le fichier kickstart lui-même. Le fichier kickstart est un simple fichier texte contenant une liste d'éléments, chacun identifié par un mot clé. Vous pouvez le créer en éditant une copie du fichier `sample.ks` se trouvant dans le répertoire `/doc` du CD-ROM de Red Hat Linux ou le créer de toutes pièces. Vous devriez pouvoir l'éditer avec n'importe quel éditeur de texte ou traitement de texte pouvant enregistrer des fichiers au format ASCII.

Voici, pour commencer, quelques règles de base à garder à l'esprit lors de la création de votre fichier kickstart :

- Les éléments doivent être spécifiés *dans l'ordre*. Cet ordre est :

```
<section de la commande>
<toute combinaison de %pre, %post, %packages>
<classe d'installation>
```

- Les éléments non requis peuvent être omis.
- L'omission d'un élément requis amènera le programme d'installation à demander à l'utilisateur une réponse pour cet élément, exactement comme au cours d'une installation normale. Une fois la réponse fournie, l'installation continue sans assistance (sauf s'il manque un autre élément).
- Les lignes commençant par le signe ("#") sont traitées comme des commentaires et ignorées.
- Pour les *mises à jour* Kickstart, les éléments requis sont :
  - lang
  - la méthode d'installation
  - la spécification du périphérique (si un périphérique est nécessaire pour exécuter l'installation)
  - la configuration du clavier
  - le mot clé `upgrade`
  - configuration de LILO

  Si d'autres éléments sont spécifiés pour une mise à jour, ces éléments sont ignorés (ceci inclut une sélection de paquetage).
- Les fichiers Kickstart comportent trois sections : commandes, liste de paquetages et scripts. Le fichier doit avoir la forme suivante :
  - *commandes-kickstart*
  - %packages
  - *liste-de-paquetages*
  - %post

– *script-de-postinstallation*

L'ordre a de l'importance ; il ne peut pas être aléatoire. La section post va jusqu'à la fin du fichier ; aucun marquage autre que la section post n'est nécessaire pour indiquer la fin du fichier.

F.5 Commandes Kickstart

Les commandes suivantes peuvent être placées dans un fichier Kickstart.

F.5.1 `auth` -- Options d'authentification

`auth` (requis)

Définit les options d'authentification pour le système. Cette commande est similaire à la commande `authconfig` qui peut être exécutée après l'installation. Par défaut, les mots de passe sont normalement cryptés et non masqués.

`--enablemd5`

Utilisez le cryptage md5 pour les mots de passe utilisateur.

`--enablenis`

Active le support NIS. Par défaut, `--enablenis` utilise tout domaine trouvé sur le réseau. Un domaine doit presque toujours être défini manuellement (via `--nisdomain`).

`--nisdomain`

Nom de domaine NIS à utiliser pour les services NIS.

`--nisserver`

Serveur à utiliser pour les services NIS (diffusions par défaut).

`--useshadow`

Utiliser des mots de passe masqués.

--enableldap

Active le support LDAP dans `/etc/nsswitch.conf`, en permettant à votre système de récupérer des informations sur les utilisateurs (UID, répertoires personnels, shells, etc.) dans un annuaire LDAP. Cette option ne peut être utilisée que si le paquetage `nss_ldap` est installé. Vous devez également spécifier un serveur et un DN de base.

--enableldapauth

Utilisation de LDAP comme méthode d'authentification. Ceci active le module `pam_ldap` pour l'authentification et le changement de mots de passe à l'aide d'un annuaire LDAP. Cette option ne peut être utilisée que si le paquetage `nss_ldap` est installé. Vous devez également spécifier un serveur et un DN de base.

--ldapserver=

Nom du serveur LDAP utilisé si vous avez spécifié --enableldap ou --enableldapauth. Cette option est définie dans le fichier `/etc/ldap.conf`.

--ldapbasedn=

DN (distinguished name) dans l'arborescence de votre annuaire LDAP (emplacement où sont stockées les informations utilisateur). Cette option est définie dans le fichier `/etc/ldap.conf`.

--enablekrb5

Utilisez Kerberos 5 pour authentifier des utilisateurs. Kerberos lui-même n'a aucune notion des répertoires personnels, UID ou shells. Si vous l'activez, vous devrez donc activer également LDAP, NIS ou Hesiod. Vous éviterez de la sorte d'avoir à utiliser la commande `/usr/sbin/useradd` pour faire connaître leurs comptes à ce poste de travail. Pour pouvoir utiliser cette option, vous devez avoir installé le paquetage `pam_krb5` .

--krb5realm

Zone de Kerberos 5 à laquelle appartient votre poste de travail.

--krb5kdc

KDC servant les requêtes pour la zone. S'il y a plusieurs KDC dans votre zone, séparez leurs noms par des virgules ([,]).

--krb5adminserver

KDC de votre zone qui exécute également kadmind. Ce serveur, qui ne peut être exécuté que sur le KDC maître si vous en avez plusieurs, gère les changements de mot de passe et autres demandes administratives.

--enablehesiod

Activez le support Hesiod pour rechercher dans les répertoires personnels, les UID et les shells de l'utilisateur. Vous trouverez plus d'informations sur la configuration et l'utilisation de Hesiod sur votre réseau dans le répertoire `/usr/share/doc/glibc-2.x.x/README.hesiod`, inclus dans le paquetage `glibc`. Hesiod est une extension de DNS qui utilise des enregistrements DNS pour stocker des informations sur des utilisateurs, des groupes et divers autres éléments.

--hesiodlhs

Option Hesiod LHS ("left-hand side", côté gauche) définie dans `/etc/hesiod.conf`. Cette option est utilisée par la bibliothèque Hesiod pour déterminer le nom permettant de rechercher un DNS en cas de recherche d'informations, telles que l'utilisation d'un DN de base par LDAP.

--hesiodrhs

Option Hesiod RHS ("right-hand side", côté droit), définie dans `/etc/hesiod.conf`. Cette option est utilisée par la bibliothèque Hesiod pour déterminer le nom permettant de rechercher un DNS en cas de recherche d'informations, telles que l'utilisation d'un DN de base par LDAP.

Conseil

Pour rechercher "jim" dans les informations utilisateur, la bibliothèque Hesiod recherche *jim.passwd*<*LHS*><*RHS*>, ce qui devrait générer un enregistrement TXT ressemblant à l'entrée en question (`jim:*:501:501:Jungle Jim:/home/jim:/bin/bash`). Pour les groupes, la situation est identique, sinon qu'il faudrait utiliser *jim.group*<*LHS*><*RHS*>.

La recherche d'utilisateurs et de groupes par numéro se gère en faisant de "501.uid" un CNAME pour "jim.passwd" et de "501.gid" un CNAME pour "jim.group". Notez que LHS et RHS ne sont pas précédés par un [.] lorsque la bibliothèque détermine le nom à rechercher ; LHS et RHS commencent le plus souvent par un point.

F.5.2 `clearpart` -- Suppression de partitions sur la base d'un type de partition

`clearpart` (facultatif)

Supprime des partitions du système, avant de créer de nouvelles partitions. Par défaut, aucune partition n'est supprimée.

`--linux`

Supprime les partitions Linux (type 0x82, 0x83 et 0xfd [RAID])

`--all`

Supprime toutes les partitions du système

F.5.3 périphérique `--opts`

`device` (facultatif)

Sur la plupart des systèmes PCI, le programme d'installation cherche automatiquement à détecter des cartes Ethernet et SCSI. Sur des systèmes plus anciens et certains systèmes PCI, Kickstart a cependant besoin d'une indication pour trouver les périphériques appropriés. La commande de périphérique indique à Anaconda d'installer des modules supplémentaires. Elle se présente sous la forme suivante :

```
device type
>nom-de-module --opts
options
```

<*type*> doit être "scsi" ou "eth" et <*nom-de-module*> le nom du module de noyau à installer.

`--opts`

Options à transmettre au module de noyau. Notez que plusieurs options peuvent être transmises si elles sont mises entre guillemets. Par exemple :

```
--opts "aic152x=0x340 io=11"
```

F.5.4 driverdisk

`driverdisk` (facultatif)

Pendant l'exécution de kickstart, il est possible d'utiliser des disquettes de pilotes en copiant leur contenu dans le répertoire root d'une partition du disque dur du système et en utilisant la commande `driverdisk` pour indiquer au programme d'installation où la rechercher.

```
driverdisk partition [--type
type-système-de-fichiers]
```

partition est la partition contenant le disque du pilote.

`--type`

Type de système de fichiers (par exemple, VFAT ou ext2).

F.5.5 `install`

`install` (facultatif)

Indique au système d'installer un nouveau système au lieu de mettre à jour un système existant. Il s'agit du mode par défaut.

F.5.6 Méthodes d'installation

Vous devez utiliser l'une de ces quatre commandes pour spécifier le type de kickstart exécuté :

NFS

Effectuer l'installation à partir du serveur NFS spécifié.

- --server *serveur*

  Serveur à partir duquel effectuer l'installation (nom d'hôte ou adresse IP).

- --dir *répertoire*

  Répertoire contenant l'arborescence d'installation de Red Hat.

Par exemple :

```
nfs --server serveur --dir
répertoire
```

CD-ROM

Effectuer l'installation à partir du premier lecteur de CD-ROM du système.

Par exemple :

```
cdrom
```

disque dur

Effectuer l'installation à partir d'une arborescence d'installation de Red Hat sur un lecteur local qui doit être VFAT ou ext2.

- --partition *partition*

  Partition à partir de laquelle l'installation doit être exécutée (par exemple, sdb2).

- --dir *répertoire*

  Répertoire contenant l'arborescence d'installation de Red Hat.

Par exemple :

```
harddrive --partition partition --dir
répertoire
```

URL

Effectuer l'installation à partir d'une arborescence d'installation de Red Hat sur un serveur distant via FTP ou HTTP.

Par exemple :

```
url --ulr http://<serveur>/<dir>
```

F.5.7 `clavier`

`clavier` (obligatoire)

Définit le type de clavier du système. Voici la liste des claviers disponibles sur les ordinateurs i386 et Alpha :

```
azerty, be-latin1, be2-latin1, fr-latin0, fr-latin1, fr-pc, fr,
wangbe, ANSI-dvorak, dvorak-l, dvorak-r, dvorak, pc-dvorak-latin1,
tr_f-latin5, trf, bg, cf, cz-lat2-prog, cz-lat2, defkeymap,
defkeymap_V1.0, dk-latin1, dk. emacs, emacs2, es, fi-latin1, fi,
gr-pc, gr, hebrew, hu101, is-latin1, it-ibm, it, it2, jp106,
la-latin1, lt, lt.l4, nl, no-latin1, no, pc110, pl, pt-latin1,
pt-old, ro, ru-cp1251, ru-ms, ru-yawerty, ru, ru1, ru2, ru_win,
se-latin1, sk-prog-qwerty, sk-prog, sk-qwerty, tr_q-latin5, tralt,
trf, trq, ua, uk, us, croat, cz-us-qwertz, de-latin1-nodeadkeys,
```

```
de-latin1, de, fr_CH-latin1, fr_CH, hu, sg-latin1-lk450,
sg-latin1, sg, sk-prog-qwertz, sk-qwertz, slovene
```

voici la liste pour les ordinateurs SPARC :

```
sun-pl-altgraph, sun-pl, sundvorak, sunkeymap, sunt4-es,
sunt4-no-latin1, sunt5-cz-us, sunt5-de-latin1, sunt5-es,
sunt5-fi-latin1, sunt5-fr-latin1, sunt5-ru, sunt5-uk, sunt5-us-cz
```

F.5.8 `lang`

`lang` (obligatoire)

Définit la langue par défaut pour le système installé. La langue spécifiée sera utilisée durant l'installation de même que pour configurer tout aspect spécifique à la langue du système installé. Par exemple, pour définir la langue anglaise, le fichier Kickstart doit contenir la ligne suivante :

```
lang en_US
```

Les codes de langue valables sont :

```
cs_CZ, en_US, fr_FR, de_DE, hu_HU, is_IS, id_ID, it_IT,
ja_JP.ujis, no_NO, pl_PL, ro_RO, sk_SK, sl_SI, es_MX,
ru_RU.KOI8-R, uk_UA
```

F.5.9 `LILO`

`lilo` (obligatoire)

Spécifie la manière dont le chargeur de démarrage doit être installé sur le système. Par défaut, LILO est installé sur le bloc de démarrage maître du premier disque et installe un système à double démarrage s'il trouve une partition DOS (le système DOS/Windows démarre si l'utilisateur entre **`dos`** à l'invite `LILO:`).

`--append` ***paramètres***

Spécifie les paramètres du noyau.

`--linear`

Utilisez l'option LILO `linear` ; elle sert uniquement pour la compatibilité en amont (et linear est désormais utilisé par défaut).

`--location`

Spécifie l'emplacement où l'enregistrement de démarrage LILO doit être écrit. Les valeurs valables sont **`mbr`** (par défaut), **`partition`** (installe le chargeur de démarrage sur le premier secteur de la partition contenant le noyau) ou aucun, ce qui empêche l'installation de tout chargeur de démarrage.

F.5.10 `lilocheck`

`lilocheck` (facultatif)

En présence de cette commande, le programme d'installation vérifie si LILO figure sur le bloc de démarrage maître du premier disque dur, puis redémarre le système s'il ne le trouve pas -- aucune installation n'aura lieu dans ce cas. Ceci peut empêcher Kickstart de réinstaller un système déjà installé.

F.5.11 `souris`

`souris` (obligatoire)

Configure la souris pour le système, tant en mode graphique qu'en mode texte. Les options sont les suivantes :

`--device` *<dev>*

Le périphérique sur lequel se trouve la souris (par exemple, --device ttyS0).

`--emulthree`

Si cette commande figure dans le fichier, le système X Window utilise simultanément les boutons de souris gauche et droit pour émuler le bouton du milieu (à utiliser avec les souris à deux boutons).

Après les options, l'un des types de souris suivants peut être spécifié :

```
alpsps/2, ascii, asciips/2, atibm, generic, generic3,
genericps/2, generic3ps/2, geniusnm, geniusnmps/2,
geniusnsps/2, thinking, thinkingps/2, logitech,
logitechcc, logibm, logimman, logimmanps/2, logimman+,
logimman+ps/2, microsoft, msnew, msintelli, msintellips/2,
msbm, mousesystems, mmseries, mmhittab, sun, none
```

Si la commande mouse est entrée sans argument ou si elle est omise, le programme d'installation essaie de détecter automatiquement la souris (ce qui fonctionne pour les souris les plus récentes).

F.5.12 `network`

`network` (facultatif)

Configure les informations de réseau pour le système. Si cette commande ne figure pas dans le fichier et si l'installation Kickstart ne requiert pas de connexion au réseau (c'est-à-dire que l'installation ne s'effectue pas par NFS), aucune connexion au réseau n'est configurée pour le système. Si l'installation ne requiert pas de connexion au réseau, Anaconda suppose qu'elle doit s'effectuer par eth0 via une adresse IP dynamique (BOOTP/DHCP) et configure le système installé pour qu'il détermine de façon dynamique son adresse IP. La commande network configure les informations de connexion au réseau, tant pour les installations Kickstart via le réseau que pour le système installé.

`--bootproto`

`dhcp`, **`bootp`** ou **`static`** (les valeurs par défaut pour DHCP, de même que **`dhcp`** et **`bootp`** sont traitées de la même manière). Doit être **`static`** pour les informations IP statiques à utiliser.

`--device` <***périphérique***>

Utilisé pour sélectionner un périphérique Ethernet spécifique pour l'installation. L'utilisation de `--device` <*périphérique*> n'est pas effective si kickstart n'est pas un fichier local (tel que ks=floppy) ; dans ce cas

en effet, le programme d'installation configure le réseau pour rechercher le fichier kickstart. Exemple :

```
network --bootproto dhcp --device eth0
```

`--ip`

Adresse IP pour l'ordinateur à installer.

`--gateway`

Passerelle par défaut sous la forme d'une adresse IP.

`--nameserver`

Serveur de noms principal, sous la forme d'une adresse IP.

`--netmask`

Masque réseau pour le système installé.

`--hostname`

Nom d'hôte pour le système installé.

Il existe trois méthodes différentes de configuration de réseau :

- DHCP
- BOOTP
- statique

La méthode DHCP utilise un serveur DHCP pour obtenir la configuration de connexion au réseau. Comme on peut l'imaginer, la méthode BOOTP est similaire, et requiert un serveur BOOTP pour fournir la configuration de connexion au réseau.

La méthode statique requiert la saisie de toutes les informations de connexion au réseau requises dans le fichier Kickstart. Comme leur nom l'indique, ces informations sont statiques et seront utilisées durant l'installation, et aussi après celle-ci.

Pour donner instruction à un système d'utiliser DHCP pour obtenir sa configuration de connexion au réseau, utilisez la ligne suivante :

```
network --bootproto dhcp
```

Pour donner instruction à un ordinateur d'utiliser BOOTP pour obtenir sa configuration de connexion au réseau, utilisez la ligne suivante dans le fichier Kickstart :

```
network --bootproto bootp
```

La ligne pour une connexion au réseau statique est plus complexe, dans la mesure où vous devez inclure toutes les informations de configuration de réseau sur une ligne. Vous devez spécifier :

- Adresse IP
- le masque réseau
- l'adresse IP de la passerelle
- l'adresse IP du serveur de noms

Voici un exemple de ligne pour une connexion statique :

```
network --bootproto static
--ip 10.0.2.15
--netmask 255.255.255.0
--gateway 10.0.2.254
--nameserver 10.0.2.1
```

Remarque

L'intégralité de la configuration du `réseau` *doit* apparaître sur une ligne ! Nous l'avons présentée ici sur deux lignes pour en faciliter la lecture.

Il y a deux restrictions qu'il faut garder à l'esprit si vous voulez utiliser la méthode statique :

- Toutes les informations de configuration de connexion au réseau statiques doivent être spécifiées sur *une* ligne ; vous ne pouvez pas insérer des retours à la ligne, par exemple à l'aide de barres obliques inverses.
- Vous ne pouvez spécifier ici qu'un seul serveur de noms. Vous pouvez cependant utiliser la section `%post` du fichier Kickstart (décrite dans la Section F.5.24, *`%post` -- Section de configuration après l'installation*) pour ajouter, le cas échéant, des serveurs de noms.

F.5.13 `Partition`

`part` (requis pour les installations, ignoré pour les mises à jour)

Créer une partition sur le système. Les demandes de partition se présentent sous la forme :

```
part <ptmnt> --size
<taille> [--grow] [--onpart
<partc>] [--ondisk
<disque>] [--onprimary
<N>] [--asprimary
<N>]
```

point-de-montage est l'endroit où la partition sera montée et doit se présenter sous l'une des formes suivantes :

/*point-de-montage*

(c'est-à-dire **`/`**, **`/usr`**, **`/home`**)

swap

La partition sera utilisée comme espace swap (d'échange).

raid.*id*

La partition sera utilisée pour le RAID logiciel (reportez-vous à la commande `raid` plus loin).

--size *taille*

Définit la taille minimum pour la partition.

--grow

Indique que la partition peut grandir jusqu'à occuper tout l'espace disponible, ou jusqu'au paramétrage de taille maximale.

--maxsize <*taille*>

Définit la taille de partition maximale lorsque la partition est paramétrée pour occuper l'espace disponible.

--noformat

Indique au programme d'installation de ne pas formater la partition ; à utiliser avec la commande `--onpart`.

--onpart <*part*> ou --usepart <*part*>

Indique au programme d'installation de placer la partition sur le périphérique *partition existant*. Par exemple, `partition /home --onpart hda1` place `/home` sur `/dev/hda1`, qui doit déjà exister.

--ondisk *disque*

Force la création de la partition sur un disque spécifié. Par exemple, `--ondisk sdb` placera la partition sur le second disque du système.

--onprimary <*N*>

Force la création de la partition sur la partition primaire <*N*> ou l'échec. <*N*> peut être une valeur de 1 à 4.

--asprimary <*N*>

Force l'allocation automatique comme partition primaire <*N*> ou l'échec. <*N*> peut être une valeur de 1 à 4.

--bytes-per-inode=<*N*>

<*N*> représente le nombre d'octets par inode sur le système de fichiers lors de sa création. Il doit avoir un format décimal. Cette option est utile pour les applications pour lesquelles vous voulez augmenter le nombre d'inodes sur le système de fichiers.

--type=<*X*>

Définit le type de partition sur <*X*>, où <*X*> est une valeur numérique.

Toutes les partitions créées seront formatées dans le cadre du processus d'installation, à moins que les commutateurs `--noformat` et `--onpart` ne soient utilisés.

Remarque

Si le commutateur `--clearpart` est utilisé dans le fichier `ks.cfg`, `--onpart` ne peut pas être utilisé sur une partition logique.

Remarque

Si le partitionnement échoue pour une raison quelconque, des messages de diagnostic s'affichent sur VC 3.

F.5.14 `raid`

`raid` (facultatif)

Crée un périphérique RAID logiciel. Cette commande se présente sous la forme :

```
raid point-de-montage --level
niveau --device
>périphérique-RAID<partitions*>
```

point-de-montage est l'emplacement de montage du système de fichiers RAID. S'il s'agit de `/`, le niveau de RAID doit être 1, à moins qu'une partition boot (`/boot`) ne soit présente, dans laquelle la partition `/boot` doit être du niveau 1 et la partition root (`/`) peut être de n'importe quel type disponible. *partitions**

(ce qui indique que plusieurs partitions peuvent être répertoriées) affiche la liste des identificateurs RAID à ajouter au réseau RAID.

--level *niveau*

Niveau de RAID à utiliser (0, 1 ou 5).

--device *périphérique-RAID*

Nom du périphérique RAID à utiliser (par exemple, md0 ou md1). Les périphériques RAID vont de md0 à md7 et chacun ne peut être utilisé qu'une seule fois.

Voici un exemple de la manière de créer une partition RAID 1 pour `/`, et une partition RAID 5 pour `/usr`, en supposant qu'il y ait trois disques SCSI sur le système. Dans cet exemple, le système crée également trois partitions swap, une sur chaque lecteur.

```
part raid.01 --size 60 --ondisk sda
part raid.02 --size 60 --ondisk sdb
part raid.03 --size 60 --ondisk sdc


part swap --size 128 --ondisk sda
part swap --size 128 --ondisk sdb
part swap --size 128 --ondisk sdc


part raid.11 --size 1 --grow --ondisk sda part raid.12 --size 1
--grow --ondisk sdb part raid.13 --size 1 --grow --ondisk sdc


raid / --level 1 --device md0 raid.01 raid.02 raid.03 raid /usr
--level 5 --device md1 raid.11 raid.12 raid.13
```

F.5.15 `reboot`

`reboot` (facultatif)

Redémarrer une fois l'installation terminée (pas d'arguments). Normalement, Kickstart affiche un message, puis attend que l'utilisateur appuie sur une touche avant de redémarrer.

F.5.16 `rootpw`

`rootpw` (obligatoire)

Utilisation : rootpw [--iscrypted] *mot-de-passe*.

Définir le mot de passe root du système sur l'argument *mot-de-passe*.

--iscrypted

Si cette option est présente, l'argument du mot de passe est supposé déjà crypté.

F.5.17 `skipx`

`skipx` (facultatif)

Si cette option est présente, X Window n'est pas configuré sur le système installé.

F.5.18 `timezone`

`timezone` (obligatoire)

timezone [--utc] *fuseau-horaire*.

Définir le fuseau horaire du système sur *fuseau-horaire* qui peut être n'importe quel fuseau horaire répertorié dans "timeconfig".

--utc

Si cette option est présente, le système suppose que l'horloge matérielle est réglée sur l'heure GMT (heure de Greenwich).

F.5.19 `mise à jour`

`upgrade` (facultatif)

Indiquer au système de mise à jour un système existant au lieu d'installer un nouveau système.

F.5.20 `xconfig`

`xconfig` (facultatif)

Configure le système X Window. Si cette option n'est pas spécifiée, l'utilisateur doit configurer X Window manuellement durant l'installation, pour autant que X Window ait été installé ; cette option ne doit pas être utilisée si X Window n'est pas installé sur le système.

--noprobe

Ne pas essayer de détecter l'écran.

--card *carte*

Utiliser la carte *carte*; ce nom de carte doit être l'un de ceux figurant dans la liste des cartes de Xconfigurator. Si cet argument n'est pas fourni, Anaconda cherche à détecter le bus PCI pour la carte.

--monitor *écran*

Utiliser l'écran *écran*; ce nom d'écran doit être issu de la liste des écrans dans Xconfigurator. Il est ignoré si **`--hsync`** ou **`--vsync`** est fourni ; si aucune information sur l'écran n'est fournie, la détection de l'écran s'effectue par la fonction plug-and-play.

--hsync *fréquence*

Spécifier la fréquence horizontale de l'écran.

--vsync *fréquence*

Spécifier la fréquence verticale de l'écran.

--defaultdesktop=(*GNOME* ou *KDE*)

Définit le bureau par défaut sur GNOME ou KDE (en supposant que GNOME et/ou KDE a été installé avec `%packages`).

--startxonboot

Utiliser un login graphique (niveau d'exécution 5) pour le système installé.

F.5.21 `zerombr` -- Initialisation d'une table des partitions

`zerombr` (facultatif)

Si "zerombr" est spécifié et si "yes" est son seul argument, toute table des partitions non valable trouvée sur les disques est initialisée. Ceci détruira tout le contenu des disques contenant des tables des partitions non valables. Cette commande doit être utilisée comme suit :

```
zerombr yes
```

Aucun autre format n'est pris en compte.

F.5.22 `%packages` -- Sélection de paquetages

Utiliser la commande `%packages` pour commencer une section de fichier Kickstart indiquant la liste des paquetages que vous voulez installer (ceci ne vaut que pour les installations, étant donné que la sélection de paquetages durant les mises à jour n'est pas prise en charge).

Il est possible de spécifier les paquetages par composant ou par nom de paquetage. Le programme d'installation définit plusieurs composants qui regroupent les paquetages connexes. Reportez-vous au fichier `RedHat/base/comps` figurant sur n'importe quel CD-ROM Red Hat Linux pour obtenir une liste des composants. Les composants sont définis par les lignes commençant par un nombre, suivi d'un espace, puis du nom du composant. Chaque paquetage de ce composant est ensuite répertorié, ligne après ligne. Les paquetages individuels ne sont pas assortis du chiffre que l'on trouve devant les lignes de composant.

En outre, il y a trois autres types de lignes que vous pouvez rencontrer dans le fichier `comps` :

Spécifique à l'architecture (alpha:, i386: et sparc64:)

Si un nom de paquetage commence par un type d'architecture, il suffit que vous entriez le nom du paquetage, pas celui de l'architecture. Par exemple :

Pour `i386: netscape-common`, vous devez uniquement utiliser la partie `netscape-common` pour ce paquetage spécifique à installer.

Lignes commençant par ?

Les lignes commençant par ? sont spécifiques au programme d'installation. Vous n'avez rien à faire avec ces types de lignes.

Lignes commençant par --hide

Si un nom de paquetage commence par --hide, il suffit que vous entriez le nom du paquetage sans --hide. Par exemple :

Pour --hide KDE Workstation vous devez uniquement utiliser la partie KDE Workstation pour le paquetage spécifique à installer.

Le plus souvent, il suffit de répertorier les composants souhaités et non des paquetages individuels. Le composant Base est toujours sélectionné par défaut, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de le spécifier dans la section %packages.

Voici un exemple de sélection %packages :

```
%packages
@ Networked Workstation
@ C Development
@ Web Server
@ X Window System
bsd-games
```

Comme vous le voyez, les composants sont spécifiés, ligne après ligne, en commençant par le signe @, suivi d'un espace, puis du nom complet du composant tel qu'il figure dans le fichier comps. Spécifiez des paquetages individuels sans caractères supplémentaires (la ligne bsd-games dans l'exemple ci-dessus désigne un paquetage individuel).

Remarque

Vous pouvez également ordonner à l'installation kickstart d'utiliser les installations des classes Serveur et Poste de travail (ou de choisir d'installer tous les paquetages). Pour ce faire, ajoutez simplement l' *une* des lignes suivantes à la section %packages :

```
@ Gnome Workstation
@ KDE Workstation
@ Server
@ Everything
```

F.5.23 `%pre` -- Section de configuration avant l'installation

Vous avez la possibilité d'ajouter des commandes à exécuter sur le système immédiatement après l'analyse du fichier `ks.cfg`. Cette section doit figurer à la fin du fichier kickstart (après les commandes) et doit commencer par la commande `%pre`. Vous pouvez accéder au réseau dans la section `%pre` ; toutefois, le **service de noms** n'a pas encore été configuré à ce stade, de sorte que seules les adresses IP fonctionneront. Voici un exemple de section `%pre` :

```
%pre

# add comment to /etc/motd
echo "Kickstart-installed Red Hat Linux `/bin/date`" > /etc/motd

# add another nameserver
echo "nameserver 10.10.0.2" >> /etc/resolv.conf
```

Cette section crée un fichier de message du jour contenant la date à laquelle a eu lieu l'installation Kickstart et contourne la limitation "one name server only" (un seul serveur de noms) de la commande `network` en ajoutant un autre serveur de noms à `/etc/resolv.conf`.

Remarque

Le script de pré-installation n'est pas exécuté dans l'environnement root modifié.

F.5.24 `%post` -- Section de configuration après l'installation

Vous avez la possibilité d'ajouter des commandes à exécuter sur le système une fois l'installation terminée. Cette section doit se trouver à la fin du fichier Kickstart et commencer par la commande `%post`. Vous pouvez accéder au réseau dans la section

`%post` ; toutefois, le **service de noms** n'a pas encore été configuré à ce stade, de sorte que seules les adresses IP fonctionneront. Voici un exemple de section `%post` :

```
%post

# add comment to /etc/motd
echo "Kickstart-installed Red Hat Linux `/bin/date`" > /etc/motd

# add another nameserver
echo "nameserver 10.10.0.2" >> /etc/resolv.conf
```

Cette section crée un fichier de message du jour contenant la date à laquelle a eu lieu l'installation Kickstart et contourne la limitation "one name server only" (un seul serveur de noms) de la commande `network` en ajoutant un autre serveur de noms à `/etc/resolv.conf`.

Remarque

Notez que le script post-installation est exécuté dans un environnement auquel a été appliqué l'utilitaire chroot ; c'est pourquoi l'exécution de tâches telles que la copie de scripts ou de RPM à partir des supports d'installation ne fonctionnera pas.

--nochroot

Vous permet de spécifier des commandes que vous souhaitez exécuter en dehors de l'environnement auquel a été appliqué l'utilitaire chroot.

--interpreter *`/usr/bin/perl`*

Vous permet de spécifier un autre langage de script, par exemple perl.

Index

A

accès à la console
activation....34
configuration....32
défining....33
désactivation....32
désactivation totale....33
Accès à la console
rendre des fichiers accessibles...34
AccessConfig
directive de configuration
Apache....268
AccessFileName
directive de configuration
Apache....280
achat d'un certificat....250
Action
directive de configuration
Apache....290
activation de comptes....94
AddDescription
directive de configuration
Apache....287
AddEncoding
directive de configuration
Apache....289
AddHandler
directive de configuration
Apache....289
AddIcon
directive de configuration
Apache....287
AddIconByEncoding
directive de configuration
Apache....287
AddIconByType
directive de configuration
Apache....287
AddLanguage
directive de configuration
Apache....289
AddModule
directive de configuration
Apache....271
AddType
directive de configuration
Apache....289
administration
système....21
agrégat par bandes
concepts de base de RAID....525
aide en ligne
installation en mode texte....320
aide, où rechercher de l'aide....234
ajout de partitions....428
avec Disk Druid....344
Alias
directive de configuration
Apache....285
allocation des touches....322
(Reportez-vous également à type de clavier)

sélection du type de clavier..... 409
Allow
directive de configuration Apache 279
AllowOverride
directive de configuration Apache 278
AMD.....44
amorçable
CD-ROM..... 404
annulation de l'installation 408
Apache
arrêt..... 261
configuration 265
démarrage..... 261
exécution sans sécurité..... 298
mise à jour d'une version antérieure..... 227
rapports sur l'état du serveur ... 276
rechargement 261
recompilation..... 298
redémarrage..... 261
sécurisation 237
APXS..... 225, 297
arrêt.....73
Apache 261
serveur sécurisé 261
authentification..... 189
configuration 371, 446
Kerberos..... 446
LDAP..... 446
mots de passe masqués. 371, 446
mots de passe MD5..... 371, 446
NIS..... 371, 446

B

BindAddress
directive de configuration Apache 270
BIOS, questions en rapport avec LILO..... 506
bloc de démarrage maître (Reportez-vous à MBR)
/boot 346, 425
BrowserMatch
directive de configuration Apache 291

C

CA
(Reportez-vous à autorités certificatrices)
CacheNegotiatedDocs
directive de configuration Apache 280
Cartes mères SMP
LILO..... 361, 441
cartes Pocket Adaptor..... 131
CCVS
aperçu..... 201
assistance..... 217
avant configuration 208
comptes commerçant..... 205
comptes commerçant multiples 215
configuration 209
configuration requise..... 204
cvupload 216
démarrage..... 216

installation 208
instructions 206
lancement du démon ccvsd... 216
langages de programmation 217
modems 204
traitement par lots..... 216
usage international..... 201
ccvsd..... 216
CD-ROM
amorçable 319
ATAPI 406
non reconnu, problèmes..... 407
autres 407
IDE..... 406
non reconnu, problèmes..... 407
installation 406
montage 232
monter 135–136
paramètres de module 464
SCSI 407
CD-ROM amorçable 319, 404
CD-ROM ATAPI
non reconnu, problèmes..... 407
CD-ROM IDE
non reconnu, problèmes..... 407
certificat
achat 250
achat à Thawte 254
achat auprès de VeriSign..... 250
autographe 258
autorités
choix..... 242
certificat test, certificat signé et certificat autographe..... 241
création de demande..... 248
demande
création..... 248
déplacement après une mise à jour..... 239
documents requis 244
existant 238
installation 259
test 259
chargement de modules de noyau 125
chkconfig 51, 73
choix d'une CA 242
classe
installation 414
clavier
configuration 409
navigation dans le programme d'installation..... 318
type
sélection..... 322, 409
clé, création..... 245
ClearModuleList
directive de configuration Apache 271
Comment impressionner ses amis avec RPM..... 445
composant
sélection..... 374
comptes
désactivation linuxconf 93
gestion.....85
modification 92
suppression avec linuxconf 94
configuration

accès à la console 32
Apache 265
cartes Pocket Adaptor 131
Ethernet 131
FTP anonyme 54
fuseau horaire 366, 443
heure 443
horloge 366, 443
hôtes 129
hôtes virtuels 298
LILO 436
matériel 308
recherche avec Windows 309
NFS 54
périphérique réseau, ajout 129
PLIP 131
réseau 442
routes réseau 132
sélection de serveurs de noms 128
serveur sécurisé 265
SLIP 131
SSL 294
système 79
système X Window 382, 452
token ring 131
vidéo 312
XFree86 ..... 382, 452
Configuration
Gnome-RPM 162
configuration d'imprimante
gestionnaire LAN 124
locale 121
NCP 124
NetWare 124
page de test 125
SMB 124
configuration de l'imprimante 118
distante 122
configuration matérielle 308
recherche avec Windows 309
configuration vidéo 312
consoles virtuelles 397
control panel 116
Costales, Bryan 49
création d'un compte utilisateur
compte de connexion, création 369
compte utilisateur, création 369
CSLIP 463
`CustomLog`
directive de configuration
Apache 283
Cyrix 44

D

date
réglage 133
`DefaultIcon`
directive de configuration
Apache 287
`DefaultType`
directive de configuration
Apache 281
démarrage
Apache 261
mode à un seul utilisateur 77
mode d'urgence 77
mode de secours 74

astuce 77
mode mono-utilisateur 71
programme d'installation 399
serveur sécurisé 261
démarrage automatique 319, 404
dénomination de l'ordinateur 361
deny
directive de configuration Apache 279
dépannage
après édition de httpd.conf 266
journal des erreurs 282
pourquoi vous ne pouvez pas voir l'installation en mode graphique 403
dépendances
installation de paquetages 451
paquetages 376
dépendances non résolues
installation complète 451
désinstallation de paquetages avec Gnome-RPM 173
désinstallation de serveur sécurisé 235
/dev répertoire 21
directives cache 292
directives de configuration 278
directives de configuration, Apache 267
AccessConfig 268
AccessFileName 280
Action 290
AddDescription 287
AddEncoding 289
AddHandler 289
AddIcon 287
AddIconByEncoding 287
AddIconByType 287
AddLanguage 289
AddModule 271
AddType 289
Alias 285
Allow 279
AllowOverride 278
BindAddress 270
BrowserMatch 291
CacheNegotiatedDocs 280
ClearModuleList 271
CustomLog 283
DefaultIcon 287
DefaultType 281
deny 279
Directory 274
DirectoryIndex 280
DocumentRoot 274
ErrorDocument 291
ErrorLog 282
ExtendedStatus 272
Group 273
HeaderName 288
HostnameLookups 282
IfDefine 271
IfModule 281
IndexIgnore 288
IndexOptions 286
KeepAlive 268
KeepAliveTimeout 269
LanguagePriority 289
Listen 270

LoadModule 271
Location 275
LockFile 267
LogFormat 283
LogLevel 283
MaxClients 270
MaxKeepAliveRequests .. 269
MaxRequestsPerChild ... 270
MaxSpareServers 269
MetaDir 290
MetaSuffix 291
MinSpareServers 269
NameVirtualHost 293
Options 278
Order 279
PidFile 267
Port 272
pour la fonctionnalité de cache. 292
pour SSL 294
ProxyRequests 291
ProxyVia 291
ReadmeName 288
Redirect 286
ResourceConfig 268
ScoreBoardFile 268
ScriptAlias 285
ServerAdmin 273
ServerName 274
ServerRoot 267
ServerSignature 285
ServerType 267
SetEnvIf 294
StartServers 269
Timeout 268
TypesConfig 281
UseCanonicalName 281
User 272
UserDir 279
VirtualHost 294
directives SSL 294
Directory
  directive de configuration Apache 274
DirectoryIndex
  directive de configuration Apache 280
Disk Druid 422
  ajout de partitions 344, 428
  boutons 343, 427
  écran des partitions actuelles ... 341
  écran récapitulatif des lecteurs . 342
  fin 349
  modification de partitions. 348, 429
  partitions 422
  problèmes de création de partitions 347
  problèmes lors de la création de partitions 425
  Résumés disque 426
  suppression de partitions .. 349, 430
  touches de fonction 343
disque dur
  concepts de base 483
  formats de système de fichiers . 484
  introduction aux partitions 488
  partitionnement 483
  partitions étendues 492
  types de partition 490

disquette
amorçage 380, 439
pilotes 509
disquette d'amorçage 380, 439
disquette de pilotes 509
Disquette de pilotes
produite par Red Hat 509
documentation
PAM 41
DocumentRoot 227
directive de configuration
Apache 274
modification 298
modification du partage 300
double démarrage 511
configuration 514
options
avertissement pour Windows
NT 512
démarrage de Red Hat Linux ou
de Windows 511
installation sans
partitionnement 511
Red Hat Linux comme système
d'exploitation unique ... 513
OS/2 514
outil de partitionnement FIPS .. 517
réserver de l'espace disque pour un
à l'aide de partitions ou d'un
disque dur existants 515
ajout d'un disque dur 515
création de nouvelles
partitions 516
utilisation de FIPS pour
partitionner 517
driverdisk 399
DSO
chargement 225, 295

E

Emplacements de fichier spécifiques
de Red Hat 26
ErrorDocument
directive de configuration
Apache 291
ErrorLog
directive de configuration
Apache 282
espace disque requis
classe Personnalisée 335, 419
classe Poste de travail 334–335,
417–418
/etc répertoire 22
/etc/hosts fichier, gestion 129
/etc/pam.conf 37
/etc/pam.d 37
/etc/sysconfig, fichiers y
figurant 59
Ethernet 131
paramètres de module 473
prise en charge de plusieurs
cartes 482
exportation de systèmes de fichiers
NFS 55
ExtendedStatus

directive de configuration Apache 272

F

fdisk 431
présentation 353
utilisation 352
fichier journal
format de fichier journal courant 283
fichier kickstart
contenu 539
lilo 548
méthodes d'installation 546
souris 549
fichier Kickstart
à partir d'un réseau 536
auth 541
clavier 547
clearpart 544
configuration après l'installation 561
configuration avant l'installation 561
device 545
driverdisk 545
format 539
install 546
lang 548
lilocheck 549
network 550, 553
raid 555
reboot 556
rootpw 557
skipx 557
spécification de sélection de paquetage 559
sur disquette 536
timezone 557
upgrade 557
xconfig 558
zerombr 559
fichiers à inclure côté serveur 289
hôte virtuel 278
fichiers journaux 266
agent 284
combinés 284
pointeur 284
fonctions liées au cryptage 20
fonctions, nouvelles dans 7.0 (Reportez-vous à nouvelles fonctions)
format de fichier journal courant . 283
formatage de partitions 434
formatage des partitions 350
FrontPage 265
fsck 434
FTP
anonyme 54
ftpaccess 54
ftphosts 54
ftpusers 54
installation 330
FTP anonyme 54
fuseau horaire
configuration 366, 443

G

GNOME 20
Gnome-RPM 153
  affichage des paquetages..... 156
  configuration 162
  désinstallation de paquetages... 173
  installation de paquetages..... 159
  lancement 155
  manipulation de paquetage 169
  mise à jour de paquetages..... 175
  recherche de paquetages 169
  sélection de paquetages 157
  suppression de paquetages..... 173
  vérification des paquetages..... 172
`Group`
  directive de configuration
    Apache 273
groupe floppy, utilisation 35
groupes 26
  création.....97
  floppy, utilisation 35
  gestion.....97
  modification 100
  propres à l'utilisateur..... 26, 29
  standard 28
  suppression 99
  utilisateur privé
    exposé raisonné 31
groupes d'utilisateurs privés
  exposé raisonné 31
groupes propres à l'utilisateur.....29
groupes propres à l'utilisateurs 26

H

halt 74
`HeaderName`
  directive de configuration
    Apache 288
heure
  réglage..... 133
hiérarchie standard du système de
    fichiers (FHS) 21
horloge 366, 443
`HostnameLookups`
  directive de configuration
    Apache 282
hôtes virtuels
  basés sur le nom..... 299
  configuration 298
  fichiers à inclure côté serveur . 278,
    289
  `Listen`commande..... 302
  `Options` 278
hôtes, gestion 129
HTTP put 276
`httpd.conf`
  (Reportez-vous à directives de
  configuration, Apache)

I

`IfDefine`
  directive de configuration
    Apache 271
`IfModule`
  directive de configuration
    Apache 281

IndexIgnore
directive de configuration Apache 288
IndexOptions
directive de configuration Apache 286
informations
avant l'installation 307
réseau 312
informations d'installation 307
init, SysV-style 70
initrd 48
installation
abandon 408
après l'installation de Red Hat Linux 231
CD-ROM 405–406
classe 414
démarrage sans disquette 319
disque dur 405–406
(Reportez-vous également à installation, mode texte)
durant l'installation du système d'exploitation Red Hat Linux 226
durant une mise à jour de Red Hat Linux 229
fin 394
FTP 406
(Reportez-vous également à installation, mode texte)
HTTP 406
(Reportez-vous également à installation, mode texte)
image NFS 405
informations sur le serveur NFS 328
interface graphique
CD-ROM 397
Kickstart
(Reportez-vous à installations Kickstart)
lancement 406
méthode
CD-ROM 325, 405
disque dur 326, 405
FTP 325, 406
HTTP 326, 406
image NFS 325, 405
sélecting 332
sélection 323, 405
mise à jour 332
mode expert 320, 401
mode série 321, 401
mode texte 315, 319
aide en ligne 320
interface utilisateur 316
navigation à l'aide du clavier ... 318
options de démarrage
mode texte 320
paquetages 374
partitionnement 422
problèmes
liés à un CD-ROM IDE 407
programme
consoles virtuelles 397
démarrage 399
démarrage sans disquette 404
interface utilisateur 397

interface utilisateur en mode texte ... 316
lancement ... 398
sélection de composants ... 374
sélection de paquetage ... 374–375
serveur sécurisé ... 221
si vous n'utilisez ni GNOME ni KDE ... 232
via un réseau (Reportez-vous à installation, mode texte)
installation à partir de supports locaux ... 323
installation de paquetages ... 449
installation en mode série ... 321, 401
installation en mode texte (Reportez-vous à installation, mode texte)
Installation HTTP ... 331
installations Kickstart ... 535
à partir d'un réseau ... 536
autres commandes ... 541
emplacements du fichier ... 536
format de fichier ... 539
lancement ... 538
sur disquette ... 536
Intel ... 44
interface utilisateur
installation en mode texte ... 316
programme d'installation ... 397
Introduction ... 221

K

KDE ... 20
KeepAlive
directive de configuration Apache ... 268
KeepAliveTimeout
directive de configuration Apache ... 269
Kerberos ... 189
fonctionnement ... 192
installation d'un serveur ... 194
installation de clients ... 196
pourquoi ne pas utiliser Kerberos ... 190
pourquoi utiliser Kerberos ... 189
sources d'informations ... 198
terminologie ... 191
kernel
chargeur de module (kmod) ... 125
kickstart ... 19
Kickstart
comment ce fichier peut être trouvé ... 538

L

lancement
installation ... 319, 398, 406
LanguagePriority
directive de configuration Apache ... 289
langue
sélection ... 321, 408
LDAP
autres informations ... 187
avantages et inconvénients ... 178
démons et utilitaires ... 182

fichiers..... 180
modules pour l'ajout de fonctionnalités..... 182
terminologie 179
utilisation de l'authentification. 184
utilisations 178
/lib répertoire.....22
LILO..... 436
ajouter des options à..... 355
alternatives à..... 357, 440
LOADLIN 357, 441
produits commerciaux.. 358, 441
SYSLINUX..... 357, 441
alternatives aux disquettes d'amorçage..... 441
cartes mères SMP..... 361, 441
configuration 436
décision de ne pas installer 439
/etc/lilo.conf 47
ignorer..... 355
installation 355
sur le bloc de démarrage maître..... 359
installiont
sur une partition de démarrage..... 359
MBR..... 436
partition root, installation 436
questions en rapport avec le BIOS..... 506
questions en rapport avec le partitionnement..... 506
suppression 439
utilisation d'une disquette d'amorçage à la place de.. 439
linuxconf
accès de type Web 84
activation de comptes 94
ajout de montage NFS..... 106
changement du mot de passe root.....93
configuration de connexions réseau..... 108
configuration réseau 108
création d'un groupe.....97
désactivation de compte.....93
examen du système de fichiers. 104
gestion de compte.....85
gestion des groupes.....97
gnome-linuxconf.....82
interfaces utilisateur 81
modification d'un compte 92
modification de groupe..... 100
modification des mots de passe utilisateur.....92
référence rapide 115
spécification de serveur de noms..... 111
suppression d'un compte.....94
suppression de groupes.....99
Linuxconf.....79
aperçu.....79
Listen
directive de configuration Apache 270
LOADLIN 357, 441

LoadModule
directive de configuration
Apache 271
Location
directive de configuration
Apache 275
LockFile
directive de configuration
Apache 267
LogFormat
directive de configuration
Apache 283
LogLevel
directive de configuration
Apache 283

M

manuel
partitionnement..... 421
masqués
mots de passe.....40
utilitaires 41
MaxClients
directive de configuration
Apache 270
Maximum RPM..... 152
MaxKeepAliveRequests
directive de configuration
Apache 269
MaxRequestsPerChild
directive de configuration
Apache 270
MaxSpareServers
directive de configuration
Apache 269
MBR
installation de LILO 359
installation de LILO sur le..... 436
MetaDir
directive de configuration
Apache 290
MetaSuffix
directive de configuration
Apache 291
MinSpareServers
directive de configuration
Apache 269
mise à jour
Apache 227
d'un serveur sécurisé 1.0 ou 2.0 239
paquetages, avec Gnome-RPM 175
pour installer le serveur sécurisé..... 229
serveur sécurisé
nouveau DocumentRoot .. 227
Mise à jour
Apache
anciens fichiers de configuration 229
mise à niveau 332
mod_ssl
fourni comme un DSO 298
mode d'installation expert ... 320, 401
mode de secours.....74, 440
à partir d'un CD, d'une disquette, d'un réseau, d'une carte PCMCIA 75

ascuce pratique 77
définition 74
utilisation 75
modification de partitions 429
modules
Apache
chargement 295
personnel 297
PAM 36
montage
lecteur de CD-ROM 232
système de fichiers NFS 55
monter
lecteur de CD-ROM 136
mot de passe
masqué 40
modification 92
root
définition 368, 444
mot de passe root 368, 444
changement 93
mtools et le groupe floppy 35

N

NameVirtualHost
directive de configuration Apache 293
Netscape Navigator
fonction de publication 276
NFS
configuration 54
exportation 55
montage 55
avec linuxconf 106
nom d'hôte 128, 361
nouvelles fonctions
compilateur GCC 2.9.6 20
en rapport avec l'installation (Reportez-vous à *Guide officiel d'installation Red Hat Linux*)
GNOME 20
gourou 19
KDE 20
kickstart 19
liées au cryptage 20
liées au système 19
noyau, 2.2.*x* 19
sawfish gestionnaire de fenêtres 20
Update Agent 19
XFree86 4.0.1 19
noyau 463
construction 42, 48
image initrd pour 48
modulaire 42–43
monolithique 48
options 321, 404
personnalisé 48
personnalisécustom 42
pilotes 463
noyau linux, 2.2.*x* 19
ntsysv 51, 73
numéros D-U-N-S 244
numéros de ports 262
numéros, D-U-N-S 244

O

O'Reilly & Associates 49, 56

objets partagés dynamiques
(Reportez-vous à DSO)
OpenLDAP 178
Options
directive de configuration
Apache 278
options de démarrage
installation 320
périphériques isa 321, 402
options, noyau 321, 404
Order
directive de configuration
Apache 279
OS/2 ..... 359, 436, 504

P

page de test, imprimante 125
PAM 36
fichiers de configuration 37
informations supplémentaires 41
modules 36
rexec, accès 40
services 37
paquetage devel 225
paquetages
actualisation avec RPM 145
choix des paquetages à installer 224
conseils pratiques 148
dépendances 143, 376
désinstallation avec
Gnome-RPM 173
détermination de la propriété d'un
fichier avec 149
écran d'installation 378
Gnome-RPM 159
groupes 449
sélection 449
installation 141, 374, 449
mise à jour 144
mise à jour avec Gnome-RPM . 175
obtention d'une liste de fichiers 151
préservation des fichiers config 144
recherche 146
recherche de documentation
pour 149
recherche de fichiers supprimés
de 149
recherche de paquetages
désinstallés 150
sélection 374, 449
sélection individuelle 375
suppression 143
vérification 147
vérification avec Gnome-RPM 169, 172
paquetages individuels 450
sélection 450
paramètres
module 463
module du CD-ROM 464
modules Ethernet 473
paramètres du module 463
partition
/boot 505
étendue 492
root 506
swap 505
Partition "/" root 346, 425

Partition Magic..... 441
partition(s) non allouée(s) 425
partitionnement..... 422
  automatique..... 419
  autres systèmes d'exploitation . 503
  avec fdisk..... 431
  concepts de base 483
  création de partitions 339
  dénomination des partitions 501
  destructeur 496
  espace pour les partitions 493
  formatage des partitions..... 350
  introduction..... 488
  LILO, questions en rapport avec le 506
  modification d'une table de partition 355
  nombre de partitions..... 505
  non destructeur..... 497
  numérotation des partitions..... 501
  partitionnement automatique ... 337
  partitions étendues..... 492
  points de montage..... 504
  problèmes..... 425
  recommandé 345, 424
  types de partition..... 490
  utilisation d'une partition active 496
  utilisation d'une partition non utilisée..... 495
  utilisation de fdisk 352
  utilisation de l'espace libre 494
partitionnement automatique 337, 419
  poste de travail 419
  serveur..... 419
partitionnement destructeur 496
partitionnement manuel..... 421
  serveur..... 421
partitionnement non destructeur .. 497
partitions étendues..... 492
périphériques
  réseau, clone..... 130
périphériques isa 321, 402
PidFile
  directive de configuration Apache 267
pilotes, noyau..... 463
PLIP 463
  interface..... 131
pluggable authentication modules (modules d'authentification enfichables) (Reportez-vous à PAM)
points de montage
  partitions 504
Port
  directive de configuration Apache 272
PowerTools 135
  installation
    dans un environnement graphique..... 135
    GNOME ou KDE..... 135
    invite du shell 136
  lecture du fichier CONTENU.... 135
PPP 463
problèmes en cours d'installation. 234
/proc répertoire 22

processeur
AMD....44
Cyrix....44
Intel....44
processus de démarrage....56
i386....56
Programmes, exécution au démarrage....73
protocole LDAP
présentation....177
ProxyRequests
directive de configuration Apache....291
ProxyVia
directive de configuration Apache....291
public_html répertoires....279

R

RAID....525
création de partitions....529
explication....525
fonctions du noyau....527
niveau 0....527
niveau 1....527
niveau 4....527
niveau 5....527
niveaux....527
RAID logiciel....526
RAID matériel....526
raisons de l'utiliser....525
RAID logiciel
RAID, logiciel....526
RAID matériel
RAID, matériel....526
rc.local, modification....73
ReadmeName
directive de configuration Apache....288
recherche de paquetages avec Gnome-RPM....169
récursion
(Reportez-vous à récursion)
Red Hat Package Manager
(Reportez-vous à RPM)
Redirect
directive de configuration Apache....286
remerciements....222
répertoires
/dev....21
/etc....22
/lib....22
/proc....22
/sbin....22
/usr....23
/usr/local....24–25
/var....24
rescue mode
utilities available....76
réseau
cartes Pocket Adaptor....131
configuration....127, 442
ajout de périphérique....129
avec linuxconf....108
informations....312
installations
FTP....330

HTTP 331
interface
alias 127
périphériques
clone 130
routes
gestion 132
Réseau TCP/IP 363
ResourceConfig
directive de configuration
Apache 268
rexec, accès 40
routes, gestion 132
RPM 139
actualisation de paquetage 145
actualiser 145
autres ressources 152
conflits de fichiers, résolution .. 142
conseils pratiques 148
dépendances 143
désinstallation 143
détermination de la propriété d'un fichier 149
documentation avec 149
installation 141
liste de publipostage spécialisée 152
livre sur le sujet 152
mise à jour 144
objectifs de la conception 140
préservation des fichiers config 144
recherche 146
recherche d'une liste de fichiers 151
recherche de fichiers supprimés avec 149
recherche de paquetages désinstallés 150
site Web spécialisé 152
utilisation 141
vérification 147

S

sawfish gestionnaire de fenêtres 20
/sbin répertoire 22
ScoreBoardFile
directive de configuration
Apache 268
ScriptAlias
directive de configuration
Apache 285
scripts CGI
hors du répertoire
ScriptAlias 289
permettant une exécution à l'extérieur du répertoire
cgi-bin 275
SCSI 464
sécurisation
Apache 237
sécurité 50, 189
configuration 294
exécution d'Apache sans 298
explication 240
sélection
composants 374
paquetages 374, 449
avec Gnome-RPM 157

sendmail....49
aliases....50
avec IMAP....49
avec UUCP....49
masquage....50
ServerAdmin
directive de configuration Apache....273
ServerName
directive de configuration Apache....274
ServerRoot
directive de configuration Apache....267
ServerSignature
directive de configuration Apache....285
ServerType
directive de configuration Apache....267
serveur proxy....291–292
serveur sécurisé
accès....262
arrêt....261
configuration....265
connexion à....262
démarrage....261
désinstallation....235
explication de la sécurité....240
installation....221
obtention d'un certificat....237
rechargement....261
redémarrage....261
URL....262
serveur Web non sécurisé
désactivation....300
serveurs de noms
sélection....128
spécification
à l'aide de linuxconf....111
services
contrôle de l'accès....50
PAM....37
système
prise en main de chkconfig....73
prise en main de ntsysv....73
SetEnvIf
directive de configuration Apache....294
SLIP....463
interface....131
souris
configuration....364, 410
sélection....410
standard
groupes....28
utilisateurs....27
StartServers
directive de configuration Apache....269
structure, système de fichiers....21
suppression de paquetages avec Gnome-RPM....173
suppression de partitions....430
swap....345, 424
partitionnement manuel....423
SYSLINUX....357, 441
System Commander....358, 441

système
administration 21
arrêt 73
configuration
avec linuxconf 79
système de fichiers
examen du système de fichiers
linuxconf.... 104
formats, présentation 484
NFS
exportation....55
montage 55
présentation.... 101
structure 21
Système de fichiers
standard 21
système de fichiers FAT32, accès. 105
système X Window
configuration 382
outil à interface graphique ... 452
SysV init 70
niveaux d'exécution 72
répertoires utilisés par....70

T

TCP wrappers 53
test des certificats 259
Thawte
achat d'un certificat.... 254
preuve d'identité 245
`Timeout`
directive de configuration
Apache 268
Token Ring 131
`TypesConfig`
directive de configuration
Apache 281

U

Update Agent....19
URL
pour votre serveur sécurisé 262
`UseCanonicalName`
directive de configuration
Apache 281
`User`
directive de configuration
Apache 272
`UserDir`
directive de configuration
Apache 279
`/usr` répertoire....23
`/usr/local` répertoire 24–25
utilisateurs 26
ajout....85
comptes
configuration 446
création.... 446
répertoires HTML personnels.. 279
standard 27
utilitaire de partitionnement fips.. 500
utilitaires
masqués 41
utilitaires initscript....73

V

/var répertoire.....24
vérification des paquetages avec
Gnome-RPM 172
VeriSign
achat d'un certificat..... 250
certificats..... 243
preuve d'identité 244
remise..... 243
utilisation d'un certificat
existant 239
VirtualHost
directive de configuration
Apache 294
virtuelles, consoles..... 397

W

webmaster
adresse électronique 273
Windows
recherche de la configuration
matérielle..... 309

X

Xconfigurator..... 382, 452
configuration de l'écran..... 452
configuration de la carte vidéo . 454
XFree86.....19
configuration 382, 452
xinetd.....52