

s o l u t i o n s
U n i x • L i n u x



Linux

Guide de l'administrateur

VICKI STANFIELD

RODERICK W. SMITH

EYROLLES

s o l u t i o n s
U n i x • L i n u x



2-005-629-1

VICKI STANFIELD

RODERICK W. SMITH

Linux

Guide de l'administrateur



EYROLLES

Table des matières

Remerciements	III
Introduction	XIX
Quels sont les avantages de Linux ?	XX
À qui s'adresse ce livre ?	XX
Organisation de l'ouvrage	XXI
Conventions	XXIV

PARTIE I

Les bases	1
------------------------	---

CHAPITRE 1

Bases de l'administration système	3
Le rôle de l'administrateur système	4
Tâches incombant à un administrateur système	4
Configurer le matériel	5
Installer le système d'exploitation	5
Installer les applications	6
Sécurité du système	6
Configurer le noyau	6
Créer les utilisateurs et les groupes	7
Mettre à jour les logiciels	7
Optimiser des performances	7
Mettre en place un plan de continuité	8
Planifier des capacités	8
Administrer le réseau	8

« Quand vous aurez un instant... »	9
Outils d'administration sous Linux	9
Commandes	9
Journal du système	10
Communiquer avec les utilisateurs	13
Travailler sur le système en tant que root	14
Prendre l'identité root	15
En résumé	17
CHAPITRE 2	
Installer Linux	19
Tests de performance	19
Choisir le matériel	20
Matériel minimal requis	21
Vitesse du processeur	21
Mémoire vive*	23
Choisir le matériel selon son utilisation	23
Solutions performantes à l'aide de matériel spécialisé	26
Types de matériels à éviter	32
Choisir une distribution Linux	34
Red Hat Linux	35
Mandrake	37
Caldera	37
SuSE Linux	38
Slackware Linux	38
Debian GNU/Linux	39
Faites votre choix !	40
Installer Red Hat Linux	40
Préparer l'installation	41
Choisir un schéma de partitionnement	42
Installer un serveur	44
Installer une station de travail	54
Dernières opérations	56
En résumé	56
CHAPITRE 3	
Démarrage et arrêt	57
Processus d'amorçage de Linux	58

Enregistrement d'amorçage maître	59
Chargeurs d'amorçage	59
GRUB : définition et configuration	60
LILO : définition et configuration	62
Créer une disquette d'amorçage	68
Créer une disquette d'amorçage LILO	68
Créer une disquette d'amorçage sans chargeur de démarrage	69
Utiliser LOADLIN	69
Mode mono-utilisateur	70
Scripts d'initialisation et de démarrage	72
Modèle Red Hat	72
Modèle Debian	78
Fichiers d'initialisation utilisateurs	83
Modifier la procédure de démarrage	84
Journaux de démarrage	89
Arrêt	90
Avertir les utilisateurs	90
Journaux d'arrêt	91
En résumé	91

CHAPITRE 4

Outils de l'administrateur système	93
Localiser les ressources d'aide	93
Pages de manuel	94
Pages info	98
Assistance technique	99
Assistance à la configuration	100
Développement Linux personnalisé	101
Assistance générale sur le Web	101
Webmin	103
Outils de ligne de commande	103
Shell Bash	104
Commandes élémentaires	111
En résumé	136

PARTIE 2

Gérer les utilisateurs, les processus et les fichiers	139
CHAPITRE 5	
Créer et maintenir des comptes utilisateurs	141
Comptes utilisateurs	141
Fichier <code>/etc/passwd</code>	142
Mots de passe invisibles	145
Ajouter de nouveaux utilisateurs	148
Modifier des comptes utilisateurs	151
Désactiver des comptes utilisateurs	155
Supprimer des comptes utilisateurs	156
Groupes	158
Fonction des groupes	159
Fichier <code>/etc/group</code>	160
Ajouter de nouveaux groupes	161
Modifier les groupes	165
Effacer des groupes	166
En résumé	168
CHAPITRE 6	
Systèmes de fichiers et gestion du disque	169
Prise en charge des systèmes de fichiers par Linux	170
Localiser les systèmes de fichiers	170
Systèmes de fichiers natifs sous Linux	172
Systèmes de fichiers étrangers	177
Systèmes de fichier réseau	181
Concevoir un système de fichiers	182
Structure physique	183
Inodes et répertoires	183
Accéder aux systèmes de fichiers	184
Monter et démonter des systèmes de fichiers	185
Utiliser des supports amovibles	193
Utiliser l'espace de pagination	199
Mettre à jour et maintenir des systèmes de fichiers	201
Partitionner les disques	201
Créer un système de fichiers	206

Ajouter un disque	207
Remplacer un disque	209
Contrôler l'intégrité du système de fichiers	211
En résumé	212

CHAPITRE 7

Fichiers et processus sous Linux	213
Standard hiérarchique de système de fichiers	214
Organisation des répertoires	216
Caractéristiques des fichiers	219
Déterminer le type d'un fichier sous Linux	220
Types de fichiers définis	222
Processus	228
Concept du système multitâche	228
Types de processus	229
Processus parents et processus fils	233
Processus init	235
Gérer les processus	236
Tuer/redémarrer un processus à l'aide de la commande kill	239
Tuer/redémarrer des processus à l'aide de scripts	240
En résumé	243

CHAPITRE 8

Administrer les logiciels	245
Installer des paquetages binaires	246
Installer un RPM	246
Installer un paquetage Debian	250
Installer une archive tar	252
Compiler du code source	253
Compiler à partir de paquetages	254
Compiler des archives tar	255
Compiler le noyau	256
Pourquoi compiler son propre noyau ?	257
Rechercher le noyau	258
Options de configuration du noyau	259
Compiler le noyau	264
Installer le noyau et les modules	264
Tester le nouveau noyau	267

Contrôler les mises à jour du système d'exploitation	267
Importance des mises à jour du système	268
Localiser les mises à jour de votre distribution	269
Utilitaires de mise à jour	271
En résumé	272

CHAPITRE 9

Sauvegardes et restaurations	273
Stratégies de sauvegardes	273
Combiner des sauvegardes complètes et incrémentales	274
Inclure des sauvegardes différentielles	275
Sauvegarder des données spécifiques	276
Supports de sauvegarde	276
Bandes	277
CD-R et CD-RW	283
Autres possibilités	284
Stocker les supports	285
Utilitaires et commandes de sauvegarde	286
Outils de sauvegarde pour CD-R et CD-RW	289
Outils de sauvegarde et de restauration sous Linux	295
dump	296
restore	299
tar	302
cpio	308
afio	310
Outils tiers	313
Quelques astuces de restauration	316
Sauvegarder le système d'exploitation	317
Sauvegardes minimales	317
Sauvegardes complètes	318
Techniques de récupération de secours	319
Mode mono-utilisateur	319
Utiliser une disquette d'amorçage	320
Mode secours	322
Logiciels de récupération tiers	323
En résumé	324

PARTIE 3

Communications et réseau	327
CHAPITRE 10	
Imprimantes et files d'impression	329
Notions élémentaires sur les imprimantes	329
Types d'imprimantes	330
Interfaces d'impression	333
Processus d'impression sous Linux	335
Outils	336
Gestionnaire d'impression LPRng	338
Autres utilitaires d'impression	344
Configurer les imprimantes à l'aide de Printconf de Red Hat	346
Configurer des imprimantes sous Webmin	349
Imprimer sous d'autres distributions	350
Debian	350
SuSE	350
Slackware	351
Prise en charge du noyau	351
Imprimantes sur port parallèle	351
Périphériques série RS-232	353
Périphériques USB	353
Imprimer à distance	354
En résumé	358
CHAPITRE 11	
Communications série, terminaux et modems	359
Périphériques série	359
Périphériques série standards	360
Périphériques série inhabituels	365
Configurer des terminaux	366
Terminaux	367
Configurer un programme getty	368
Utiliser une console sur le port série	370
Configurer des modems	371
Utilisations multiples d'un modem pour effectuer des appels sortants	372

Utilisations multiples d'un modem pour effectuer des appels entrants	383
Configurer des imprimantes série	387
Les imprimantes série en quelques mots	388
Quand utiliser une imprimante série ?	388
En résumé	389

CHAPITRE 12

Communication réseau TCP/IP sous Linux	391
Communication réseau TCP/IP	391
Piles réseau	392
Adresses réseau	394
Ports	396
Configurer TCP/IP	397
Configurer le matériel réseau	397
Configurer à l'aide de DHCP	399
Configurer TCP/IP manuellement	402
Tester la configuration	408
Partage de fichiers	409
Partage avec Unix ou Linux : NFS	409
Partage avec Windows : Samba	413
Serveurs Internet	420
Serveurs disponibles	420
Utiliser un superserveur	423
En résumé	427

CHAPITRE 13

Système de fenêtrage X Window	429
Système de fenêtrage X : quelques concepts	430
X en tant que protocole réseau	430
Sécurité de X	432
Consoles virtuelles X	435
Configurer un serveur X	436
XFree86 4.x	437
XFree86 3.3.x	439
Utiliser un outil de configuration de X	440
Démarrer X automatiquement	443
Configurer un serveur de polices	444

Ajouter des polices à un serveur de polices	444
Configurer un nouveau serveur de polices	447
Serveurs de police inhabituels	448
Construire une interface utilisateur par-dessus X	449
Gestionnaires de fenêtres	449
Jeux de widgets	453
Environnements de bureau	454
Applications X	457
En résumé.	458

CHAPITRE 14

Configurer un serveur de courrier électronique	459
Protocoles de courrier électronique	460
Protocoles actifs et passifs	460
SMTP	462
POP	464
IMAP	466
Configurer sendmail	467
Configurer des domaines	468
Procédures et fichiers de configuration de sendmail	470
Mascarade d'adresses	470
Configurer des relais	472
Recevoir du courrier	476
Configurer POP IMAP	478
Exécuter les démons POP et IMAP	478
Créer des comptes de courrier électronique	479
Utiliser fetchmail pour rapatrier du courrier depuis un fournisseur d'accès	480
Mesures antispam	484
Problème du spam	485
Éviter le spam sortant	485
Mettre fin au spam entrant	488
En résumé.	491

PARTIE 4

Optimiser et améliorer le système	493
CHAPITRE 15	
Sécurité	495
Types d'attaques	495
Cheval de Troie	496
Porte dérobée	498
Hôte de confiance	499
Dépassements de tampon	499
Scanning ou Sniffing	500
Spoofing	500
Déni de service	501
Casser des mots de passe	501
Attaques sociales	502
Attaques physiques	502
Types de sécurité	504
Sécuriser le processus d'authentification	506
Hachage de mots de passe	507
Mots de passe invisibles	509
Modules externes d'authentification (PAM)	510
Permissions sur les fichiers	516
Protection contre les intrusions par le réseau	518
Pare-feu	518
TCP Wrappers	541
xinetd	544
Détecter les intrusions	545
Applications de détection d'intrusions	546
En résumé	548
CHAPITRE 16	
Optimiser les performances	549
Métrique de la performance	549
Performances du matériel	550
Performances des logiciels	552
Mesurer les performances	552

Trouver les goulots d'étranglement	554
Utiliser top pour trouver le goulot d'étranglement	554
traceroute	558
Optimiser le système	558
nice et renice	559
Réglage précis de la mémoire virtuelle	560
Réglage précis des ports série	561
Régler précisément le système de fichiers	562
Éliminer les processus inutiles	568
Compiler plus efficacement	569
Optimiser le système de fenêtrage X	571
Mettre à jour le système d'exploitation	573
En résumé	573

CHAPITRE 17

Faciliter votre travail à l'aide de scripts	575
Fonctionnalités communes à tous les scripts	576
Identifier un script	576
Variables	577
Instructions de contrôle	578
Commandes	579
Langage de script du shell Bash	579
Variables	580
Expressions conditionnelles	581
Boucles	583
Autres types de scripts	586
Scripts Perl	587
Scripts Python	589
Scripts awk et sed	590
Scripts d'initialisation du système	593
Écrire un script d'initialisation	593
Personnaliser le script rc.local	600
Utiliser l'utilitaire cron	603
Exécuter un script à un moment précis	606
Commandes fréquemment utilisées dans les scripts shell	607
cat	607
cut	607

echo	609
sort	610
xargs	611
Utiliser des tubes	612
En résumé	612

CHAPITRE 18

Expertise des pannes de votre système Linux	615
Techniques générales d'expertise	616
Problèmes d'amorçage	618
fdisk ne reconnaît pas une partition GNU/Hurd	618
Créer une disquette d'amorçage de remplacement	619
GRUB est installé mais bloque le système	619
Signification des messages de LILO	620
Amorcer le système sur un nouveau noyau	621
Matériel non détecté à l'amorçage	622
Double amorçage avec un autre système d'exploitation comme Windows	623
Impossible d'ôter le chargeur d'amorçage de l'enregistrement	624
Le noyau ne se charge pas ou seulement partiellement	625
Problèmes de connexion	625
Perte ou oubli d'un mot de passe	625
Message « Login incorrect » après avoir tapé un nom d'utilisateur	627
Le système affiche brièvement un message avant de revenir à	
l'invite « login »	627
Message « Login incorrect » lors d'une connexion en tant que « root » ..	627
Problèmes réseau	628
Message « Unknown Host »	628
Message « Network Unreachable »	629
Compiler le noyau	629
« make menuconfig » génère une erreur à propos de « ncurses.h »	629
Erreur de signal 11	629
Dois-je reconfigurer le noyau à chaque mise à jour ?	630
« ld: unrecognized option -qmagic »	630
Problèmes liés au système de fichiers	630
Créer un système de fichiers Linux sur disquette	631
Créer un système de fichiers Windows sur disquette	631
/proc/kcore	632

Quelles sont les interruptions disponibles ?	632
Problèmes liés au système de fenêtrage X Window	633
Lors d'une amorce sous X, l'invite de connexion disparaît à chaque saisie	633
« Cannot Allocate Colormap Entry... »	633
Contourner X	634
Le système fonctionne très lentement lors de l'utilisation de X ou de la compilation d'un noyau	634
Divers	634
Vous avez effacé le gestionnaire de paquetages de Red Hat et vous ne pouvez pas le réinstaller	635
Éteindre un système distant par réseau	635
Message « Permission denied » lors d'une tentative de montage NFS ...	635
La commande « free » indique moins de mémoire que la machine n'en dispose	636
Trouver les paquetages installés sur le système	637
« modprobe can't locate module nom-module »	638
Message d'erreur « You don't exist. Go away »	638
L'écran affiche des caractères bizarres	638
En résumé.	638
Index	639